

مناهج البحث في التربية وعلم النفس

دكتور محمد عبد الغني

دكتور محمد عبد الغني

الناشر

دار النهضة العربية

٢٤ شارع عبد الحفيظ عثمان، القاهرة

مناهج البحث ف التربية وعالم النفس

مؤلف

الدكتور أحمد خيرى كاظم

استاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية — جامعة الأزهر

الدكتور جابر عبد الحميد جابر

استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمي
كلية التربية — جامعة الأزهر

الناشر

دار النهضة العربية
٢٢ شارع عبدالخالق بن عبد الله

الطبعة الاولى ١٩٧٣

الطبعة الثانية ١٩٧٤

مكتبة

مطبعة دار المؤلف
٨ شارع يعقوب باشا
تليفون ٢١٨٢٥

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة الكتاب

إن مسؤولية الجامعات في صنع المستقبل غنية عن البيان ، ولا بد
للمؤسسات الاجتماعية والتعليمية والاقتصادية التي يواجهها مجتمعنا من
حلول علمية ومراكز البحث العلمي مطالبة اليوم وأكثر من أى وقت مضى
أن تطور نفسها بحيث تتصدى لتلك المشكلات وتجعل العلم في خدمة
المجتمع . ويتطلب تحقيق هذا الهدف تدريب الباحثين واعدادهم
للاضطلاع بالدراسات والبحوث في فروع العلم المختلفة ومجالاته
المختلفة فيزيقية كانت أم انسانية وتبذل المراكز العلمية المتقدمة في كل
المجتمعات كثيرا من الجهد والوقت والمال في سبيل تدريب الباحثين
واعدادهم ، وهي تؤمن بأن العقل العشري هو أهم أدوات البحث
العلمي ، وتعتبر احترام العقل الانساني والرجوع اليه والوثوق به
احدى البديهيات وفي نفس الوقت ترى أن هذا العقل في حاجة الى
اعداد وتدريب حتى يلم بالمهارات الاساسية في البحث العلمي التي تحفظ
له حصانته وتجنبه الوقوع في الزلل .

ويستهدف هذا الكتاب الذى نقدمه لقراء العربية ، خدمة طلاب
الدراسات العليا في كليات التربية وغيرها من المعاهد التي تعنى
بالدراسات التربوية والنفسية والاجتماعية . والاصل في هذا الكتاب
أن يكون مرشدا للمنهج العلمى . فمن المعروف أن تقدم البحوث العلمية
رهين بالمنهج ، ان استقام الاخير جاءت الاولى صادقة ، وان اعوج
أصابها البطلان . والكتاب يخدم فئتين من الدارسين : اولاهما تلك
التي تنص بجراء البحوث وهي فئة محدودة نسبيا ، وثانيتها فئة أشملا
وأوسع وتتألف من أولئك الذين يرجعون الى البحوث العلمية بغية الافادة

منها في مجالات التطبيق والعمل ، وُغنى عن البيان أن هؤلاء جميعاً ينبغي أن يلموا بطرق إجراء البحوث ، ووسائل جمع البيانات وأساليب تحليلها وتفسيرها بقصد الوصول إلى حل للمشكلات موضع البحث .

ولقد راعينا في كتابنا هذا أن نيسد ثغرة في المكتبة العربية . ذلك أن ثمة كتب أخرى تعالج نفس الموضوع بعضها متوجم يوغل في تفاصيل أجنبية ويعرض لأمثلة مقطوعة الصلة بمشكلاتنا التربوية والاجتماعية ، وبعضها الآخر موجز بالغ الإيجاز لا يكاد يوفى الموضوع حقه ، والبعض الثالث يعالج أطرافاً من مناهج البحث ويغفل أخرى ، وحاولنا أن يجيء هذا الكتاب بحيث يلم بأطراف مناهج البحث في ميدان التربية وعلم النفس دون أن يتعرض للإيجاز البخل ، أو الإطناب والاستطراد الممل . أي أنه يسلك طريقاً وسطاً فهو أذن يحاول أن يعبر الفجوة بين التبسيط الزائد لمناهج البحث في هذا المجال ، والعرض الفني المعقد لموضوعاته على اختلافها وتباينها . وأن يكون شاملاً للأفكار الأساسية ، وحافلاً بالأمثلة الواضحة التي تعتمد عليها البحوث العلمية ، والكتاب بالاضافة إلى ما سبق يواكب المعرفة العلمية المعاصرة ، ويحاول اللحاق بالجديد في مجال سريع التغير دائب التقدم .

والدارس لهذا الكتاب يدرك بغير شك أن الظواهر التربوية والنفسية والاجتماعية معقدة كثيرة المتغيرات متشابكة العوامل غير متعينة تحكمها العلنية الشبكية أكثر مما تحكمها العلنية الخطية . كما أنه يدرك أن البحث التربوي والنفسى نشاط معقد ، غير واضح المعالم في أذهان طلاب الدراسات العليا ، وأنه لا يكفي للتعرف على طبيعتها أن يدرس الطالب كتاباً في مناهج البحث ، أو أن يستمع إلى ما يلقى من محاضرات في هذا الموضوع ، وإنما ينبغي لتحقيق هذا الهدف أن يستعين هؤلاء الطلاب بأساتذتهم المتفرسين في البحث العلمى عند معالجة المراحل الفعلية في البحث ، أي أن تعلم مناهج البحث العلمى

لا يتأتى على نحو سليم الا بممارسة البحوث العلمية ذاتيا مع الاستعانة بتوجيه وإشراف من جانب أساتذة أكفاء . وفي الحقي أن الكتب والمحاضرات والناقشات في مناهج البحث تزود الطلاب بمعرفة عن أنواع البحث وتمدهم بمهارات أساسية فيه ، ولكن الباحث بعد هذا كله في حاجة الى مران وتدريب ليحول النظر الى عمل وليترجم الافكار الى وقائع . ومن خلال هذا التدريب يتعلم كيف يختار مشكلة قابلة للبحث ، وكيف يحددها . ويصوغ فروضها ويضع خطة مناسبة تكفل له جمع الأدلة والشواهد التي تسلمه بطريقة علمية سليمة الى تحقيق صحة فروضه اثباتا أو دحضا ، قبولاً أو رفضاً .

والبحث التربوي والنفسى لا يعدو أن يكون سعيا وراء حل لمشكلة أكاديمية أو تطبيقية ، وهو يجتذب العديد من الباحثين ذوى النزعات الفردية والمخلفيات المتباينة ، ومن هنا قد يختلف منهج الواحد منهم عن الآخر فقد يتخذ أحدهم نقطة البداية في بحثه من خلال اطار نظرى متقن محبوب يشق منه فروضا يضعها موضوع الاختيار والتمحيص . وقد يتخذ آخر نقطة البداية في بحثه انطباقا خلص اليه من خبرة علمية ، ثم يقوم بدراسة استطلاعية حول هذا الانطباع . ينتهى منها الى تعرف أفضل وتحديد أدق لطبيعة المشكلة يصوغه في عدد من الاسئلة أو الفروض التي يعاود دراستها من جديد . وغنى عن البيان ، أنه مع ادراكنا لاختلاف النزعات الفردية للباحثين ومع ايماننا بعدم وجود منهج علمى جامد ذى خطوات محددة تلزم كل باحث بتتبعها بنفس الترتيب ، الا أن كل باحث في مجال التربية وعلم النفس لابد أن يلم بالمبادئ الأساسية لمناهج البحث وأن يتقن المهارات الرئيسية فيها تلك التي نستعرضها في فصول كتابنا هذا .

والفصل الاول من هذا الكتاب مدخل لمناهج البحث يعرف طلابنا بالبحث العلمى بمجالات البحث التربوي والنفسى ، كما يبرز الهدف من

دراسة مناهج البحث ويلخص في أيجاز طبيعة المنهج العلمي وخصائص التفكير العلمي .

أما الفصل الثماني فيسرد حاجة أساسية للباحث المبتدئ حيث يبين له المنافع التي يستلقي منها مشكلة مناسبة لبحظه ، كما يزوده بالقواعد الأساسية التي ينبغي مراعاتها عند اختياره لشبكة البحث ، ويبرز العناصر الأساسية التي منها تتألف خطة البحث ، وما ينبغي أن يتوافر لها من خصائص .

ولقد أدرك المؤلفان أن كثيراً من الباحثين المبتدئين لا يعرفون الطريقة السليمة لاستخدام المكتبة ، والافادة من كنوزها ومصادرها على اختلافها وتنوعها ، ومن هنا فقد أفردا الفصل الثالث لبيان أنواع المراجع العامة منها والتخصصة في مجال التربية وعلم النفس ، المتوفرة منها في المكتبة العربية أو في المكتبة الأجنبية على السواء ، ولتزويد الطلاب بإرشادات تساعدهم على القراءة الناقدة ، وكتابة المذكرات والملاحظات.

وعلى الرغم من اختلاف العلماء حول تصنيف أنواع البحوث الانمائية في كتابنا هذا نأخذ بتصنيف شائع يقسم البحوث إلى ثلاثة أنواع : بحوث تاريخية ، وبحوث وصفية ، وبحوث تجريبية ، فيعالج الفصل الرابع البحث التاريخي ويبرز أهميته في المجالات التربوية والنفسية ، كما يبين الفرق بين المصادر الأولية والمصادر الثانوية ، ويزود طالبنا هذا النوع من البحوث بمعايير وقواعد تساعد على نقد المادة التاريخية والتأكد من صحتها ، وينتهي هذا الفصل بإبراز أهم الأخطاء التي يتعرض لها هذا النوع من البحوث حتى يمكن تجنبها .

أما البحث الوصفي فقد أوليناه عناية خاصة فأفردنا له الفصل الخامس ، بينا فيه الأسس المنهجية للدراسات الوصفية ، وعللنا عددنا مستويات التعقيد في هذه الدراسات تلك التي تتراوح بين الملجود إلى

وقائع معينة الى تلك التي تقترب من الظروف التجريبية فتدرس تأثير متغير أو أكثر في متغيرات سلوكية أخرى ، وعالجنا فيه أنواع الدراسات الوصفية وعلى الإخص الدراسات المسحية المدرسية والاجتماعية ، ودراسات العلاقات المتبادلة ودراسات النمو والتطور الطولية منها والمستعرضة على السواء ، على أن هذا النوع من الدراسات له حدوده ونواحي قصوره ، وقد بينا هذه النواحي حتى يكون الباحثون على دراية بالمزالق المنهجية لهذا النوع من الدراسات .

ويعالج الفصل السادس البحث التجريبي فيحدد طبيعته ، ويبين طرق ضبط المتغيرات ، وأهداف هذا الضبط ، كما يتعرض لأنواع التصميمات التجريبية ، ويعتبر البحث التجريبي أدق البحوث وأكثرها لانه يؤهلنا الى نتائج يوثق بها . ويرجع ذلك الى اعتبارات أوضحناها في هذا الفصل .

وغنى عن البيان أن الباحثين يستخدمون في كثير من البحوث طرقا معينة لاختيار العينات التي يجرون عليها بحوثهم ويستمدون منها الشواهد والادلة التي تساعد على اثبات صحة فروضهم أو خطئها وذلك لصعوبة دراسة المجتمع الاصلى أى لصعوبة دراسة جميع أفراد المجتمع ومن هنا فاننا قد بينا في الفصل السابع خطوات اختيار العينة وأنواع العينات الاحتمالية منها وغير الاحتمالية . وأوضحنا تفاصيل هذه الطرق بأهتلة تساعد طلاب الدراسات العليا وتلاميذة البحث العلمى على اكتساب مهارة أساسية من مهارات البحث العلمى .

ويخصص المؤلفان الفصل الثامن لادوات البحث ، حيث يعالجان فيه الاستفتاء وخطوات تصميمه وقواعد وضع عناصره ، وكذلك المقابلة ، وأهم القواعد التي ينبغى مراعاتها في الاعداد لها وتنفيذها . كما يستعرضان أهم الاعتبارات التي ينبغى مراعاتها عند اختيار الاختبارات النفسية والتربوية أو عند وضعها .

والدأرس لتاريخ العلوم يلاحظ أنه غلب عليها الوصف والتعبير الكيفي والتصنيف في مراحلها الأولى ، ومع تطورها وتقدمها ازدادت الحاجة الى الاساليب الحقيقية لقياس الظاهرات والعزوف عن الاوصاف العامة الفضفاضة ، ومن ثم لجأت الى التعبير الكمي . وأصبحت تهتم بدراسة ملامح ومتغيرات لم تكن تهتم بها من قبل وهذا ينطلب اتقان الاساليب الاحصائية الدقيقة . ولذلك عالجنا في الفصل التاسع أساسيات الاحصاء الوصفي منها والاستنتاجي على السواء ، حتى يستطيع الباحث في مجال التربية وعلم النفس أن يعالج المشكلات التي يبحثها بطريقة أكثر علمية ودقة .

ويعالج الفصل العاشر تحليل البيانات وتفسير النتائج فيصف الطريقة الآلية والطريقة اليدوية في تفريغ البيانات ، كما يناقش تفسير البيانات ويبرز مصادر الخطأ التي يتعرض لها الباحث عادة في التحليل والتفسير .

وخاتمة المطاف لاى باحث أن يكتب تقريراً عن بحثه ، وكتابة تقرير البحث العلمي ليست بالأمر البين أو اليسير . ومن هنا فقد أفردنا الفصل الحادى عشر لكتابة البحث من حيث الشكل ومن حيث المضمون . والشكل له أهميته الوظيفية لانه يبرز المضمون ويكسل وصوله الى القارئ في وضوح ويسر ودقة .

وينهى المؤلفان هذا الكتاب بفصل يحددان فيه عشرة معايير ، ينبغي أن يلتزم بها الباحث في بحثه ، كما أنها في مجموعها تكون اطاراً مرجعياً يساعد قارئ البحوث على تقويمها وتحديد مدى الوثوق بنتائجها . وامكانية تعميمها والافادة منها .

وئمن اذ نقدم هذا الكتاب الى الباحثين والدارسين من أبناء
الامة العربية نرجو أن يكون فيه فائدة لهم ، وأن يسهم في توجيه البحث
العلمي حتى يثمر ثماره المبتغاة على النهج القويم •

نسأل الله التوفيق وعلى الله قصد السبيل •

مصر الجديدة ، يناير ١٩٧٨

المؤلفان

فهرس الموضوعات

الصفحة

الموضوع

المقدمة

الفصل الاول : مدخل لمناهج البحث

التهييد

تعريف البحث العلمى

في البحث التربوى ومجالاته

العلاقة بين البحوث التربوية والبحوث النفسية

الهدف من دراسة مناهج البحث

الطريقة العلمية و المنهج العلمى فى البحث

التحليل السلوكى لخطوات الطريقة العلمية

خصائص تفكير الباحث العلمى

انواع البحوث

البحث التربوى والبحث النفسى بين انواع البحوث

ومناهجها

الفصل الثانى : المشكلة فى البحث

مصادر الحصول على المشكلة

اختيار المشكلة وتبويبها

وضع خطة لبحث المشكلة

صياغة الفروض

الفصل الثالث : استخدام المراجع

استخدام المراجع

استخدام المكتبة

القراءة وكتابة المذكرات

الفصل الرابع : المنهج التاريخى

التاريخ والمنهج التاريخى

٣١

٤٤

١٨١

٢٠

٢١

٢٢

٢٢

٢٩

٣٠

٣٥

٣٨

٤٤

٧٠

٤٦

٥٤

٦٠

٦٥

٧١

٧٣

٧٤

٧٥

٧٦

٧٧

٧٨

٧٩

الموضوع	الصفحة
اعتبارات هامة في دراسة التاريخ وتطبيق المنهج التاريخي	١٠٦
اهمية البحث التاريخي في المجالات التربوية والنفسية	١٠٨
اختيار موضوع البحث	١١٣
المصادر الاولية	١١٦
المصادر الثانوية	١١٧
النقد الخارجى	١٢٢
النقد الداخلى	١٢٧
فرض الفروض وتحققها	١٣٢
اعتبارات في كتابة تقرير البحث	١٣٣
الفصل الخامس : البحث الوصفى	١٣٦ - ١٣١
البحث الوصفى وحل المشكلات	١٣٧
الاسس المنهجية للدراسات الوصفية	١٣٨
مستويات التقيد في الدراسات المسحية	١٤٠
انواع الدراسات الوصفية	١٤٢
١- الدراسات المسحية	١٤٣
المسح المدروس	١٤٤
الدراسات المسحية للرأى العام	١٥٠
المسح الاجتماعى	١٥٢
دور النظرية في الدراسات المسحية للسلوك	١٥٥
اساليب تستخدم في الدراسات المسحية	١٥٩
تحليل التنبؤ	١٦٠
تحليل المحتوى	١٦٣
ثانياً : دراسات العلاقات المتبادلة	١٦٦
دراسة الجسالة	١٦٩
الدراسات السببية المقارنة	١٧٨

الصفحة	الموضوع
١٨٢	ثالثا : دراسات النمو والتطور
١٨٣	الاساس النظري لدراسات النمو خلال فترات زمنية قصيرة
١٨٦	دراسات التعلم الإدراكي
١٨٧	بحوث تعلم الكبار
١٨٨	دراسات نمو الشخصية
١٨٨	دراسات النمو في فترات زمنية طويلة
١٨٨	(الطريقة الطولية والطولية المستعرضة)
١٩٢	تقويم البحوث الوصفية
٢٣٣ — ١٩٨	الفصل السادس : البحث التجريبي
١٩٨	طبيعة البحث التجريبي
٢٠٣	الضبط في التجربة
٢٠٦	اهداف ضبط المتغيرات
٢٠٧	طرق ضبط المتغيرات
٢٠٨	انواع التصميمات التجريبية
٢٠٨	طرق المجموعة الواحدة
٢١١	طرق المجموعات المتكافئة
٢٢٧	طرق تدوير المجموعات
٢٣١	اعتبارات هامة في البحوث التجريبية التربوية
٢٣٦ — ٢٥٢	الفصل السابع : العينات وطرق اختيارها
٢٣٧	خطوات اختبار العينة
٢٤٤	انواع العينات
٢٥٢ — ٢٨٨	الفصل الثامن : ادوات البحث
٢٥٤	الإستفتاء

الموضوع	الصفحة
خطوات تصميم الاستفتاء	٢٥٥
أنواع الاستفتاءات	٢٥٧
المقابلة	٢٦٥
مقارنة بين المقابلة والاستفتاء	٢٧٣
الاختبارات	٢٧٦
اعتبارات عامة في إعداد الاختبار	٢٧٨
الفصل التاسع : أساسيات الإحصاء في التطبيقات التوبولوجية والنفسية	٢٥٤
تنظيم البيانات	٢٩٠
الإحصاء الوصفي	٢٩٣
مقاييس النزعة المركزية	٢٩٣
مقاييس الوضع النسبي	٣٠٢
مقاييس التشتت	٣٠٢
مقاييس العلاقة	٣١٤
فصل العاشر : الإحصاء الاستنتاجي	٣٢١
اختبارات الدلالة الإحصائية	٣٢٥
النسبة الحرجة	٣٢٦
اختبار (ت)	٣٢٦
تحليل التباين	٣٣٤
مربع بيرسون	٣٤٨
الفصل الحادي عشر : تحليل البيانات الوصفية والنوعية	٣٥٧
التعبير الكمي والكمي في واقع الوقائع	٣٥٧
التصنيف	٣٥٩
تفريخ البيانات وتبويبها	٣٦١
تفسير البيانات	٣٧٥

الموضوع	الصفحة
مصادر الخطأ في تحليل البيانات وتفسيرها	٣٧٧
الفصل الحادى عشر : كتابة البحث	٣٨٠ - ٤١٢
اعتبارات أولية	٣٨١
العناصر الأساسية في تقرير البحث	٣٨٢
التمهيد	٣٨٣
المقدمة	٣٨٦
خطوات البحث	٣٨٧
النتائج وتفسيرها	٣٨٩
المخلص	٣٩٢
أسلوب الكتابة	٣٩٨
التنظيم	٣٩٩
الخصائص	٤٠٠
الجداول	٤٠٢
الأشكال والرسوم التوضيحية	٤٠٤
المقتبسات	٤٠٥
الحواشى	٤٠٦
إعداد التقرير	٤١١
الفصل الثانى عشر : تقويم البحث التربوى والنفسى	٤١٣ - ٤٣٣
الوضوح والتحديد في صياغة مشكلة البحث	٤١٧
انقاص التحيز عند اختيار عينة البحث	٤١٨
الاختيار السليم للمجموعة الضابطة	٤٢٠
وضوح الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة	٤٢٠
تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة	٤٢٣

الموضوع	الصفحة
تنظيم البيانات	٤٧٦
تجنب التعميمات الزائدة	٤٧٧
تحديد إجراءات البحث وخطوات تنفيذه	٤٧٨
قبول المسلمات دون تحفظ كبير	٤٧٩
صدق وثبات وبوضعية لدقات البحث	٤٨٢
المراجع العربية	٤٨٥
المراجع الأجنبية	٤٨٨

ملحق الكتاب : الجداول الاحصائية

١ - جدول الأعداد ومربعاتها وجذورها التربيعية	٤٤١ - ٤٧٢
٢ - جدول الأعداد العشوائية	٤٤٢
٣ - جدول مساحات المنحنى الأمتدالي	٤٦٥
٤ - جدول حساب معامل ثبات الاختيار بمعرفة معامل الارتباط بين جزئية الفردى والزوجى	٤٦٨
٥ - جدول الدلالة الاحصائية لمعامل الارتباط	٤٧٠
٦ - جدول النسبة الناقية	٤٧١
٧ - جدول مرجع (كا)	٤٧٣
٨ - جدول الدلالة الاحصائية للنسبة الناقية	٤٧٥

الفصل الأول

مفخل لمناهج البحث

١. — تمهيد
٢. — تعريف البحث العلمى
٣. — البحث التربوى ومجالاته
٤. — العلاقة بين البحوث التربوية والبحوث النفسية
٥. — الهدف من دراسة مناهج البحث
٦. — الطريقة العلمية أو المنهج العلمى فى البحث
٧. — التحليل السلوكى لخطوات الطريقة العلمية
٨. — خصائص تفكير الباحث العلمى
٩. — أنواع البحوث
١٠. — البحث التربوى والبحث النفسى بين أنواع البحوث ومناهجها *

الفصل الأول

مدخل لمنهج البحث

تمهيد :

يبدو بصفة عامة أن الانسان منذ نشأته قد أحاطت به المشكلات التي ينبغي عليه أن يواجهها ويعمل على إيجاد حلول مناسبة لها . وهذه المشكلات متعددة ومتنوعة شأنها في ذلك شأن الحياة نفسها ، إذ يندر أن يمضى يوم دون أن يقوم فيه بالبحث والتساؤل ازاء جانب من جوانب بيئته بغية الحصول على المعرفة التي تجيب على تساؤلاته ، وتساعده على حل المشكلات والمتغلب على الصعوبات التي تواجهه في حياته . واستخدام الانسان في سبيل الحصول على هذه المعرفة في سياق تطور تفكيره والمراحل التي مر بها البحث عن الحقيقة مصادر متعددة اشتغلت على المحاولة والخطأ والخبرة الشخصية ، والسلطة وأهل الخبرة ، والمعرف والتقاليد ، والتأمل والتفكير المنطقي الاستنباطي ، والتفكير الاستقرائي . ثم كان اكتشافه للمنهج العلمي في التفكير والبحث الذي يجمع بين أساليب الاستقراء والاستنباط وأساليب الملاحظة الدقيقة للوقائع المنموسة ، وفرض الفروض ، والتجربة للوصول الى المعرفة الجديدة والتحقق من صحتها .

ولقد استطاع الانسان عن طريق المصادر المختلفة التي سبقت استخدام المنهج العلمي أن يحصل على معرفة معينة ساعدته على الاجابة على كثير من تساؤلاته ، وعلى زيادة قدرته على فهم وتفسير الأشياء والأحداث والظواهر المختلفة في البيئة من حوله ، وعلى زيادة قدرته على التحكم في البيئة وتحسين حياته وتأمينها . وكثيرا ما بدت له هذه الاجابات والتفسيرات مقنعة ، وتقبلها دون أن يناقش صحتها أو حتى يتساءل عن كيفية التوصل اليها . ومع ذلك فان معظمها اليوم في ضوء

معايير الحقيقة التي كشفت عنها أساليب التفكير والبحث العلمي بعيدة كل البعد عن الحقيقة وقاصرة عن إعطاء الاجابات أو التفسيرات الصحيحة وبالتالي أصبحت معرفة قديمة لا يوثق في صحتها • ولكن حسن حظ الانسان طوال العصور التي سبقت اكتشافه المنهج الحديث للتفكير والبحث أن حصيلة نجاحه وانجازاته كانت أكبر من فشله وأخطائه ، كما أن نشاطه العقلي لم يتوقف عن التأمل والتفكير والبحث عن معرفة على درجة أكبر من الصحة والوثوق بها • وقد دفعه هذا الى استمرار محاولاته الفكرية لتطوير أساليب التفكير وبناهج البحث ووسائله وأدواته الى ما هي عليه من نوعية في وقتنا الحاضر ، وهذا ما سنوضحه في الفصول التالية من الكتاب •

وجدير بنا أن نشير هنا الى أن المراحل المختلفة التي مر بها التفكير والبحث ليست مراحل تتفصل فيها الواحدة عن الاخرى ، وهي تتضمن أساليب مازال الباحث في عصرنا الحاضر يستخدمها ، فالخبرة الشخصية وكفايتها والاستنباط والاستقراء لها فوائد لها في حل المشكلات وفي حدود معينة • وقد يستخدمها بحث معين للتأمل والمناقشة في توضيح النتائج التي تظهرها تجربة علمية معينة وتفسيرها • كما أنه لا يمكن أن نستغنى تماما عن الأحكام القيمية في تفسير الحقائق التي يكشف عنها البحث العلمي وذلك لأن هذه الحقائق من الناحية العملية أو التطبيقية تكون محدودة القيمة والفائدة ما لم تستخدم في حل المشكلات التي يواجهها الانسان في حياته • ويتطلب هذا من جانب الباحث أن يختار لبحثه مجموعة معينة من القيم والمعايير لكي يقيم على أساسها الحقائق التي يسفر عنها البحث ويصدر حكمه عن مدى فائدتها العملية •

ومن الواضح أن تحديد مثل هذه القيم والمعايير يتطلب من جانب الباحث استخدام مصادر شبيهة بمصادر السلطة وأهل الخبرة والتقاليد

التي لجأ إليها الانسان قديماً طلباً للمعرفة ووصولاً الى الحقيقة (١) •

تعريف البحث العلمي :

تضمنت المحاولات المبكرة التي بذلت لتعريف البحث العلمي تأكيد خصائص معينة مثل الصحة ، الدقة في العمل ، الدقة الرياضية ، الموضوعية ، النزاهة • إمكانية الاثبات أو التحقق من صحة النتائج ، إمكانية التنبؤ بما يمكن أن يحدث اذا ما استخدمنا نتائج البحث في مواقف جديدة • ومن هذه الخصائص أيضاً كفاية ضبط العوامل والظروف والتغيرات المؤثرة في البحث ونتائجه ، وبقدر ما يتصف البحث بمثل هذه الخصائص يكون قد حقق معايير مقبولة للبحث العلمي •

وهنا تعريف للبحث العلمي تؤكد استخدام الطريق والأساليب العلمية للوصول الى حقائق جديدة والتحقق منها والاسهام في نمو المعرفة الانسانية • بينما تؤكد تعريف أخرى الجوانب التطبيقية للمعرفة العلمية في حل مشكلات عملية معينة في الحياة • ومن أمثلة التعاريف الأولى تعريف رومل Rummel للبحث العلمي بأنه تقصى أو فحص دقيق لاكتشاف معلومات أو علاقات جديدة ، ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها ، ومن أمثلة التعاريف الأخرى التي تؤكد الأغراض العملية تعريف فان دالين Van Dalen للبحث بأنه المحاولة الدقيقة الناقدة للتوصل الى حلول للمشكلات التي تؤرق الانسان وتحير • (٢)

(1) J. Francis Rummel. Au Introduction to Research Procedures. New York : Harper and Row Publishers, 1964, P. 9.

(1) Ibid. P. 2.

(٢) ديوبولز ب • فان دالين • مناهج البحث في التربية وعلم النفس « مترجم » القاهرة مكتبة الانجلو المصرية ص ٤ •

ومن ناحية أخرى يرى «جود» Carter Good أن تعريف البحث يختلف باختلاف أنواع البحوث ومجالاتها وأهدافها ووسائلها وأدواتها ، وبالتالي فإنه من الأفضل ألا ينشغل المدارس منذ بداية دراسته لمناهج البحث بمسألة اتعاريف ويكتفى بالتأكيد على نوعية البحث الجيد Quality af Research وخصائصه (١) .

البحث التربوى ومجالاته :

وتستخدم عبارة البحث التربوى لتشير الى النشاط الذى يوجه نحو تنمية علم السلوك فى المواقف التعليمية . والهدف النهائى لهذا العلم هو توفير المعرفة التى تسمح للمربين باستخدام أكثر الطرق والأساليب فاعلية فى تحقيق الأهداف التربوية . ويتم ذلك بحراسة بيئة التلميذ وجعلها مواتية لتنمية اتجاه النمو المدغوب فيه وتعزيزه بأكبر قدر من الامكان . وهذا من شأنه أن يعمل على اتساع مجالات البحوث التربوية لتشمل مختلف جوانب العملية التعليمية بكل مدخلاتها ومخرجاتها التعليمية والبيئية التربوية والاجتماعية التى تعمل فيها ، وكذلك مختلف العوامل والظروف والحدودات المؤثرة على الكفاية الداخلية والكفاية الخارجية للعملية التعليمية .

وهكذا تتسع مجالات البحث التربوى لتشمل الأهداف التربوية ، والمقررات الدراسية ، وطرق وأساليب التدريس ، والكتب المدرسية ووسائل وتكنولوجيا التعليم ، والادارة التربوية ، والاشراف الفنى وأساليب ووسائل الامتحانات والتقويم . كما تشمل دراسة التعليم فى علاقته باعداد القوى العاملة وتوفير احتياجات التنمية القومية الاقتصادية والاجتماعية وغيرها . ويهتم البحث التربوى بمسائل

(1) Carter V. Good, Introduction to Educational Research.
New York : Appletno. century-crofts, 1963* . P2.

تربية المعلمين وتدريبهم ورفع كفاياتهم المهنية ، ومساائل تمويل التعليم وتكلفته والأولويات التعليمية ، ودراسة الفاقد التعليمي وأسبابه وعوامله وغير ذلك من مشكلات واقع التعلم . كما تشمل مجالات البحث التربوي أيضا دراسة المتعلمين وخصائص نموهم وحاجاتهم والفروق الفردية بينهم ، ودراسة طبيعة عملية التعلم وكيفية توفير ظروف أفضل لاجداث تعلم أكثر فعالية وأبقى أثرا .

وترتبط مجالات البحث التربوي بالتصميمات الهندسية للإنفنية المدرسية وخصائص حجات الدراسة لا لتوفير ظروف فيزيقية جيدة فحسب . وانما أيضا لتوفير فرص أكبر للتفاعل الاجتماعي بين التلاميذ ولضمان تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة على نحو أفضل .

العلاقة بين البحوث التربوية والبحوث النمسية :

يتضح مما سبق أن البحث التربوي قد اتسعت مجالاته وارتبط بعلوم أخرى غير التربية كعلم النفس وعلم الاجتماع وعلم الاقتصاد وعلم السكان ، ويستوجب هذا أن نستعيد في مجال البحث التربوي من النتائج التي أسفرت عنها البحوث والدراسات في هذه العلوم الأخرى والمربطة بالتربية ، ولا يعنى ذلك أن يعتمد البحث التربوي لكي ينمو وينضج فلايد أن يتوصل الى مفاهيم ونظريات تربوية وسلوكية تناسب طبيعة المجال التربوي وتساعد على استخدام الأساليب العلمية في دراسته وحل مشكلاته ورفع كفايته العملية التربوية .

وتختلف العملية التربوية كما نعلم عن الظواهر الطبيعية ، ففي مجال العلوم الطبيعية يستطيع الباحث التحكم في التغيرات المؤثرة فيها والوصوا ، انى نتائج دقيقة بشأنها ، يصعب تحقيق ذلك في مجال العلوم التربوية ذلك لأن نشاط المدرسة والمنهج وطرق التدريس ليست أشياء أو ظواهر طبيعية ، وانما هى أشياء من فكر الانسان وابتكاره ، كما أن مادة البحث الأساسية في المجالات التربوية هى الانسان

وسلوكه • ودراسة هذا السلوك من الأشياء المعقدة ، فالسلوك ليس شيئاً ثابتاً أو ظاهرة ثابتة يسهل إخضاعها للدراسة العلمية الدقيقة للغاية كما في حالة دراسة الظواهر الطبيعية • ومع ادراكنا لهذه الفروق فإن البحوث التربوية والبحوث النفسية وهي بحوث سلوكية في طبيعتها ينبغي أن نطبق فيها إلى أقصى حدود الدقة الممكنة المنهج العلمى المستمد من مجال العلوم الطبيعية •

وفي مجال البحوث التربوية كثيراً ما نشير سؤالين هامين هما :

ماذا ندرس للتلاميذ ؟ وكيف ندرسه حتى يتعلم التلاميذ ما نريد لهم أن يتعلموه على نحو فعال ؟ ولما كان علم النفس يشكل جانباً هاماً من أسس البحث التربوى ، فإن البحوث النفسية حول الأساس النفسى والبيولوجى للتعلم والنتائج التى تتوصل اليها تسهم فى توفير اجابات لمثل هذه التساؤلات •

وفي هذا المجال نشير الى أن نظريات السلوك فى مجال علم النفس قد اشتقت فى حالات كثيرة من سياق اندراسات الكينيكية والدراسات العملية لسلوك الحيوان • وهى لا تناسب دراسة الظواهر التربوية وسلوك التلاميذ فى حجات الدراسة • وبالتالي فإن البحوث التربوية تحتاج الى مفاهيم ومبادئ ونظريات جديدة للسلوك أكثر ملاءمة لطبيعة العملية التربوية وطبيعة السلوك الانسانى فى مواقف محددة • وهذا ما يمكن أن تسهم فيه بحوث علم النفس الحديث •

وسوف نعود الى موضوع البحث التربوى والبحث النفسى مرة أخرى فى نهاية هذا الفصل بعد أن نوضح طبيعة المنهج العلمى فى البحث وأنواع البحوث •

٢- الهدف من دراسة مناهج البحث :

تعطى الدوال فى عصرنا الحاضر اهتماماً متزايداً للبحث العلمى •

ويبدو هذا الاهتمام واضحا على الوجه الأخص في الدول المتقدمة . وقد أدركت الدول النامية أهمية البحث العلمي في دراسة مشكلاتها الاجتماعية والاقتصادية والتربوية ، وفي التخطيط للتنمية القومية في شتى المجالات .

ومن مظاهر هذا الاهتمام الزيادة المطردة فيما يخص للبحث العلمي من أموال في الميزانيات القومية وميزانيات المؤسسات العلمية والانتاجية ، ومنه أيضا إنشاء وزارات ومعاهد ومراكز ومجالس قومية متخصصة للبحث العلمي ، وتشجيع العلماء والباحثين وتوفير أدوات وأجهزة البحث الحديثة والمناهج العام المساعد على البحث ، ومع ذلك فإن البحث العلمي يحتاج الى أكثر من هذا كله فهو يحتاج الى الكوادر العلمية والفنية الممتازة من الباحثين في المجالات التخصصية المختلفة وتقع على الجامعات وعلى الأخص في غرور وأقسام الدراسات العليا مسؤولية تربية هذه الكوادر ، ومن هنا أصبحت دراسة مناهج البحث جزءا لا يتجزأ من تربيتهم وبرامج دراستهم .

وتهدف دراسة مناهج البحث الى مساعدة الدارس على تنمية قدراته على فهم أنواع البحوث والالام بالمفاهيم والأسس والأساليب التي يقوم عليها البحث العلمي . ومثل هذه الدراسة لا غنى عنها لطالب الدراسات العليا ، فهي تساعد على الاختيار السليم لمشكلة معينة لبحثه . وتحديد وصياغة فروضها ، واختيار وتحديد أنسب الأساليب لدراستها والتوصل الى نتائج يوثق في صحتها . وفي عبارات أخرى ، فإن مثل هذه الدراسة تزوده بالمعرفة والمهارات التي تجعله أكثر قدرة على تصميم خطة معينة لبحثه وحسن تنفيذها وفق أسس منهج البحث العلمي . وكذلك فإن دراسة مناهج البحث تزود الدارس بالخبرات التي تمكنه من القراءة التحليلية الناقدة للبحوث وملخصاتها ، وتقييم نتائجها والحكم على ما إذا كانت الأساليب المستخدمة في هذه البحوث تدفع

الى الثقة بنتائجها ، ومدى الاستفادة منها في مجالات التطبيق والعمل •
ويزيد من أهمية هذه الوظيفة أن التقدم العلمى فى وقتنا الحاضر قد
جعلنا مستهلكين لنتائج البحوث العلمية فى عديد من مجالات حياتنا
أن لم يكن فى جميع هذه المجالات • ويؤكد هذا أن دراسة مناهج البحث
ضرورة لا غنى عنها للباحثين والمستغلين فى مجالات البحث العلمى •

ومن ناحية أخرى ، فإن الخبرة التى توفرها هذه الدراسة يحتاج
اليها المشتغلون فى مهن ومجالات أخرى غير البحث العلمى • فهى مثلا
ضرورية للمعلم والمهندس والطبيب والادارى وغيرهم لكى تساعدهم
على تحقيق فهم أفضل وتقييم لنتائج البحوث العلمية ، فى مجالات عملهم
كما أنها تزيد من قدراتهم على اتخاذ القرارات الحكيمة ازاء ما يواجههم
من صعوبات ومشكلات •

الطريقة العلمية أو المنهج العلمى فى البحث :

بذلت جهود مستمرة ولسنوات طويلة من جانب الفلاسفة والعلماء
لتعريف الطريقة العلمية • فهناك من يعرفها بأنها الطريقة التى تعتمد
على التفكير الاستقرائى والاستنتاجى وتستخدم أساليب الملاحظة
العلمية وفرض الفروض والتجربة لحل المشكلة والوصول الى نتيجة
معينة • وهناك من يؤكد خصائص معينة أساسية للطريقة : العلمية مثل :
استخدام أسلوب التحليل الى عناصر ومكونات أبسط للظواهر
والمشكلات المعقدة ، أساليب القياس الدقيق والمعالجة الاحصائية
للبيانات والمعلومات ، التقسيم الدقيق والصحيح للحقائق وملاحظة
الارتباط والتتابع فيما بينها • استخدام الخيال الخلاق المبدع فى
التوصل الى قوانين علمية ، والنقد الذاتى ولغرض التبسيط يكثر وصف
الطريقة العلمية فى صورة مجموعة من الخطوات ومن أمثلتها الخطوات
الآتية :

— تحديد المشكلة •

- فرض الفروض المناسبة •
- التنبؤ بظواهر معينة في ضوء الفروض •
- البحث عن حدوث هذه الظواهر •
- قبول الفرض أو تعديله أو رفضه وفقاً لمدى تحقيقه للظواهر المتنبأ بها •
- وهناك تحليل آخر للطريقة العلمية يتلخص في الخطوات الآتية : (١)

- تحديد المشكلة •
 - جمع انبيانات والملاحظات المتصلة بالمسألة وتنظيمها •
 - فرض الفروض المناسبة •
 - اختيار أنسب هذه الفروض •
 - اختبار صحة الفروض بالوسائل المناسبة •
 - الوصول إلى نتائج أو حلول للمشكلة •
 - استخدام النتائج أو الحلول في مواقف جديدة •
- وكجزءاً لا يتجزأ من هذه الخطوات تؤكد مجموعة من الاتجاهات العقلية نصفها عادة بالاتجاهات العلمية • ومن هذه الاتجاهات العلمية الهامة التفتح العقلي ، حب الاستطلاع والرغبة المستمرة في التعلم ، الحققة ، الأمانة العقلية ، التحرر من الخرافات والانفعال العاطفي • الموضوعية ، وعدم التسرع في إصدار القرارات وبنائها على أساس من الأدلة الكافية الصحيحة •

(١) أحمد خيرى كاظم « هدف التفكير العلمى بين النظرية والتطبيق » ،
صحيفة التربية ، السنة السابعة عشرة ، العدد الثالث ، مارس ١٩٦٥
ص ٣٠ — ٣٣ .

وليس لهذا التحليل عدد ثابت من الخطوات ، فالبعض يتناول في تحليله للطريقة انعلمية خطوات أقل أو أكثر ويتوقف ذلك على مدى اتساع تحليلهم الى خطوات أخرى فرعية ، أو ادماج أكثر من خطوة واحدة . وقد يبدو للبعض أن الاستخدام انعادي لخطوات الطريقة العلمية في حل المشكلات يحد أو يقلل من التفكير الابتكاري الذي يتطلب البصيرة النافذة والقدرات الابتكارية التي تتخطى حدود وقيود الانتقال والتدرج في التفكير وحل المشكلات على أساس خطوات معينة ومحددة تستلزم بها دائما في نفس ترتيبها أو تتابعها ، وقد يصدق هذا بالنسبة للشخص العادي الذي لا تمكنه قدراته وخبراته من القيام بعمليات تفكير أصيلة ، أما بالنسبة للباحث العلمي الذي يفترض أن يتوفر لديه مثل هذه القدرات والخبرات فإن استخدامه لخطوات الطريقة العلمية كلها أو بعضها سوف يتضمن ولا شك نشاطا عقليا ابتكاريا . فمثلا لو أخذنا خطوة فرض الفروض أو الوصول الى تعميمات معينة ، أو استخدام هذه التعليمات في مواقف جديدة لوجدنا انها تتضمن نشاطا انشائيا خلاقا .

ومن ناحية أخرى فإن هذه الخطوات لم يقصد بها أن تكون خطوات تتابعية جامدة على كل باحث أن يستخدمها دون أن يحدد عنها أو يخل بنظام تتابعها . ولعل السبب في ذلك واضح وبسيط وهو أن استخدام الطريقة العلمية وخطواتها كما تظهر في تفكير الباحثين وسلوكهم ازاء حل مشكلة معينة مسألة غردية انى درجة كبيرة ويصعب أن تضع مجموعة من الخطوات لكي يتبعها جميع الباحثين .

والمشكلات كما نعلم تختلف طبيعتها من حيث السهولة والصعوبة والبساطة والتعقيد ، وكذلك يختلف الأفراد من حيث استعداداتهم العملية وحصيللة خبراتهم الحاضرة وحدة بصيرتهم وصحة حدسهم ، وهذا يبين لنا أن هذه الخطوات ليست ذات قيم متساوية بالنسبة لجميع المشكلات وجميع الأفراد . فقد تكون هناك خطوة معينة لها

أهميه كبيرة في حل مشكلة معينة ، بينما نفس هذه الخطوة تقل أهميتها أو لا نحتاج اليها بالمرة في سبيل الوصول الى حل مشكلة أخرى . وكذلك فقد تكون هناك خطوة لها أهمية كبيره بالنسبة لفرد معين في تفكيره وبحته لحل مشكلة معينة ، بينما لا يكون لهذه الخطوة نفس الأهمية بالنسبة لفرد آخر يفكر ويبحث عن حل لنفس المشكلة .

وقد ينتقل باحث معين من خطوة جمع البيانات والملاحظات الى خطوة تكوين الفروض ثم اختيار أنسب هذه الفروض واختيار صحته ، فإذا ما تبين عدم صحة هذا الفرض يعود مرة أخرى الى خطوة تكوين الفروض لكي يختار أو يكون فرضاً جديداً ، ثم ينتقل ثانية الى خطوة اختبار صحة الفرض حتى إذا ما أثبت صحته وتأكد منها انتقل الى الخطوة التالية وهكذا . وقد يسلك باحث آخر سلوكاً مختلفاً فإذا ما وجد أن الفكرة التي يقوم عليها الفرض غامضة وغير واضحة فإنه يأخذ عينه من البيانات ويقوم ببعض تجارب استطلاعية للوصول الى نتائج مبدئية يمكن أن تساعد على زيادة وضوح الفرض ، ثم ينتقل بعد ذلك الى اختبار صحته . ومثل هذه الحركات جيئة وذهاباً بين خطوات الطريقة العلمية قد يقوم بها الباحث أكثر من مرة قبل أن يصل الى خطوة التوصل الى النتائج أو الحل للمشكلة .

وقد يتبادر الى ذهن البعض من كثرة استخدام عبارة الطريقة العلمية وخطواتها أن هناك طريقة معينة واحدة للبحث يستخدمها العلماء والباحثون في تفكيرهم وبحوثهم . وهذا غير صحيح لأن التفكير العلمي لا يوجد في طريقة واحدة أو أسلوب واحد فقط . فهناك عدة طرق وأساليب علمية طالما أنها تتفق مع الخصائص الأساسية المميزة للتفكير والبحث العلمي والتي سبق أن أشرنا اليها .

ويميز البعض بين طريقة البحث العلمي ResearchScientific method

وبين الطريقة العلمية التقنية Technical Scientile method

وتستخدم الطريقة الأخيرة بكثرة من جانب العلماء والتقنيين في المجالات العلمية التقنية . وهي تختلف عن طريقة البحث العلمي في أنها لا تستخدم للوصول الى اكتشافات جديدة أو حلول لمشكلات معينة . وتتطلب الطريقة التقنية دقة ومهارة في اتباع خطوات للعمل سبق أن درست وجربت وثبتت صلاحيتها في الأعمال المتصلة بهذه المجالات التقنية .

وتتضمن هذه الطريقة خطوات أساسية تشمل : فهم خطوات العمل المرسومه واتباعها بدقة ، القيام بملاحظات دقيقة أثناء العمل وتسجيل الملاحظات والنتائج بدقة وتنظيمها .

ومن ناحية أخرى قد لا يتقيد باحث معين بخطوات طريقة البحث العلمي أو خطوات الطريقة التقنية . غالباً مثلًا في مجال الذرة قد يعتمد في تفكيره على أساليب رياضية وإحصائية للتنبؤ بنتائج معينة في دراساته وبحوثه كما أن بعض العلماء قد يساعدون خيالهم الخصب ونفاذ بصيرتهم وحدهم السليم في تحقيق قفزات في تفكيرهم للوصول الى حل صحيح لمشكلة معينة دون التقيد بالخطوات النمطية للطريقة العلمية . ويؤكد عدد من العلماء قيمة الحدس وأهميته في البحث العلمي .

ويقصد بالحدس الأفكار الموضحة أو الحلول التي تومض وتطرا على فكر العالم أو الباحث فجأة دون أن يكون قد تعدد تكوينها . وقد تكون هذه الأفكار هي الحلول الصحيحة أو أنها تساعد في التوصل الى ادراك علاقات بين أشياء وأفكار لم يتوصل اليها من قبل .

وعادة ما يحدث هذا الحدس عندما يكون الفرد قد ترك التفكير الواعي في المشكلة بعض الوقت وانصرف الى القيام بأنواع أخرى من النشاط . وليس بالضرورة أن يكون جميع الحدوس التي يتوصل اليها الأفراد صحيحة ، فقد يكون الحدس صحيحا . وقد يكون خاطئا . كما

أن الحدوس الصحيحة تختلف في قيمتها وأهميتها في التفكير والبحث في حل المشكلات ، ويتوقف ذلك على مدى ما يتوفر لدى الأفراد من ذكاء وبصيرة وخبرات كافية عن المشكلة وعلى مدى الفهم والتفكير العميق في جوانبها المختلفة (١) .

التحليل السلوكي لخطوات الطريقة العلمية (٢)

نذكر فيما يلى أمثلة لمكونات سلوكية أساسية تتضمنها خطوات الطريقة العلمية وهى ذات فائدة لطالب الدراسات العليا فى أكثر من ناحية ، ويتناول القسم الأول من التحليل القدرات والمهارات المضمنة فى خطوات الطريقة العلمية ، بينما يتناول القسم الثانى الاتجاهات العلمية . وطبيعى أن هذا التنظيم قصد به التبسيط لأن الاتجاهات العلمية فى الواقع يصعب فصلها عن القدرة على التفكير العلمى .

أولا : القدرات والمهارات المتضمنة فى خطوات التفكير العلمى :

تشمل خطوات التفكير العلمى المكونات السلوكية الآتية .

الشعور بالمشكلة وتحديدها .

ادراك مشكلة معينة فى سياق عبارة أو مقال ، ادراك الفرق بين الحقيقة والمشكلة . ادراك الفرق بين المشكلة والسؤال والمشكلة المصاغة فى صورة سؤال ، ادراك الفرق بين المشكلة والفرض ، التمييز بين المشكلات الهامة وغير الهامة ، التركيز على المشكلة الأساسية أو النقطة الأساسية فيها وعدم الابتعاد عنها ، تحديد المشكلة أو الفكرة الأساسية فى المشكلة فى عبارات واضحة محددة ، تحليل المشكلة الى عناصرها

(١) و . أ . ب بفرديج . فى البحث العلمى . ترجمة زكريا نهى . القاهرة : دار النهضة العربية ١٩٦٣ .

أحمد خيرى كاظم ، المرجع السابق ، العدد الرابع ، مايو ١٩٦٥ ، ص ٩٩ — ١٠٠ .

(٢) المرجع السابق ، العدد الثالث ، مارس ١٩٦٥ ص ٣٣ — ٣٨ .

الرئيسية وتقدير القيمة الرئيسية لكل منها ادراك الافتراضات أو المسلمات الأساسية في البحث والفرق بينها وبين الفروض ، الدقة في تعريف الكلمات والمصطلحات الهامة المتضمنة في العبارة أو العبارات التي تصوغ المشكلة .

جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة :

استخدام مراجع ومصادر متعددة موثوق بصحتها في جمع البيانات والمعلومات ، استخدام الكتب والمراجع العلمية والملاحظات الدقيقة والمقابلات الشخصية وأجراء التجارب للحصول على معلومات معينة ، التمييز بين مصادر المعلومات الموثوق في صحتها والتي يعتمد عليها والمصادر التي لا يعتمد عليها ، الاستفادة من الخبرات الذاتية الحاضرة المتصلة بالمشكلة ، التمييز بين المعلومات المتصلة بالمشكلة وغير المتصلة بها ، ادراك نواحي قصور ومحددات المعلومات المتوفرة .
التمييز بين الملاحظات والحقائق ، وبين الحقائق والملاحظات والفروض المقترحة كحل للمشكلة ، التمييز بين الحقائق والمعلومات المجمعة وبين النتائج أو القرارات أو الحلول التي يتوصل اليها البحث ، التمييز بين الافتراضات والحقائق وبين الافتراضات والفروض ، ادراك أن الافتراضات إذا كانت خاطئة فإن النتائج والقرارات النهائية تكون غير سليمة ومشكوك في صحتها .

فرض الفروض الممكنة واختيار أنسبها :

ادراك أن الفروض حلول ممكنة تخضع للاختبارات والتجريب والاثبات وأنها ليست حلولاً نهائية للمشكلة ، التمييز بين الفرض والافتراض والحقيقة ، التمييز بين الفرض والمشكلة ، تقدير قيمة الفروض المقترحة بالنسبة للمشكلة واختيار أنسب هذه الفروض للبدء باتخاذها ، التمييز بين عبارة تتضمن مشاهدة أو حقيقة وبين عبارة تتضمن فرضاً على أساس هذه المشاهدة أو الحقيقة ، التمييز بين الفرض

وبين النتيجة النهائية ، صياغة الفروض في عبارات يسهل فهمها واختبار صحتها . التمييز بين الفروض الجيدة التى تتفق مع الحقائق والوقائع وبين الفروض الضعيفة التى لا تتفق معها .

اختبار صحة الفروض :

تصميم تجارب محكمة الضبط لاختبار صحة الفروض المقترحة ، التمييز بين التجارب التى تتضمن إجراءات كافية للضبط والتجارب التى لا تتضمنها ، ادراك العامل أو العوامل المتغيرة فى التجربة التى تتطلب الضبط ، ادراك وتحديد وسائل الضبط الممكنة ، فهم أسباب وجود ضبط كلى أو جزئى فى التجربة ، تحديد العوامل أو المتغيرات التجريبية . ادراك أن هناك بعض الأخطاء المحتملة فى أدوات ووسائل القياس وتحديد قيمة هذا الخطأ عند استخدامها فى الحصول على بيانات، الالتزام بتعاريف المصطلحات المتفق عليها والمحددة فى البحث ، الدقة فى جمع الملاحظات والبيانات ، تنظيم البيانات ووصف الملاحظات وتسجيلها بدقة ، ادراك أن الملاحظة أكبر من مجرد إحساس بصري لشيء معين وأنها تتضمن إلى جانب المنصر البصري الحسى العنصر الذهنى ، القيام بملاحظات كلية عامة ، انتقاء ما يستحق الملاحظة التفصيلية الدقيقة ، ملاحظة أوجه الشبه والعلاقات بين الأشياء المتشابهة وكذلك بين الأشياء التى قد تبدو فى ظاهرها وللوهلة الأولى غير مرتبطة بالمرة ، التمييز بين الملاحظات الهامة والأقل أهمية وغير الهامة . ادراك العلاقات ذات الدلالة بين الملاحظات بعضها والبعض الآخر وبينها وبين خبرات الفرد نفسه الذى يقوم بالملاحظة .

تفسير البيانات والوصول إلى حل للمشكلة :

اكتساب المهارات الأساسية اللازمة للتفسير مثل تنظيم البيانات فى جداول ورسوم بيانية أو غيرها من الصور البصرية الرمزية التى يسهل تلخيصها وإبرازها وتفسيرها ، قراءة الجداول والرسومات البيانية وغيرها من الصور والأشكال البصرية التى تمثل أو تلخص

بيانات معينة ، اجراء بعض العمليات الرياضية والاحصائية البسيطة ، تفسير البيانات الاحصائية ، تقويم البيانات ، ويشمل ذلك ادراك الفروض والنتائج التي لا ترتبط بالبيانات ، ادراك الحقائق التي تتضارب مع فروض أو نتائج التجربة ، التمييز بين الحقائق والنتائج ، التمييز بين الفرض والنتيجة وبين الافتراض الذي تقوم عليه نتيجة معينة وبين النتيجة ذاتها ، التمييز بين الافتراض والحقيقة ، ادراك محددات ونواحي قصور البيانات ، وادراك العلاقات بين مختلف جوانبها ، معرفة الافتراضات التي تتجاوز حدود المعلومات المتوفرة ولكنها ضرورية لصياغة فرض معين ، معرفة الافتراضات التي يمكن قبولها عند صياغة النتائج وتمييزها عن الافتراضات غير المقبولة ، ادراك طبيعة البرهنة وادراك الفرق بين الأدلة المباشرة وغير المباشرة ، وادراك عدم صحة عبارة معينة أعطيت كدليل إذا تضاربت مع النتيجة أو لم تتصل بها بالمرءة . معرفة مدى صدق الأدلة المستخدمة لتدعيم النتائج .

استخدام النتائج أو التعميمات في مواقف جديدة :

يراعى أن تكون النتائج والقرارات والأحكام التي نتوصل اليها في البحث في حدود الأدلة والحقائق المتوفرة في البحث والتمييز بين المواقف الجديدة والموقف المعين في البحث أو التجربة ، ادراك التشابه بين المواقف الجديدة وبين الموقف المعين في البحث في حالة وجود تشابه بينها ، ادراك أن التعميمات التي نتوصل اليها في بحث معين لا تمتد الى مواقف جديدة وتتنطبق عليها الا اذا كان هناك قدر كاف من التشابه بين هذه المواقف الجديدة ومواقف البحث ومعرفة أن التنبؤات بالنسبة للمواقف الجديدة تخضع للتجربة والتحقق حتى ولو كانت الظروف التي تستخدم فيها النتائج أو التعميمات متشابهة مع المواقف في البحث . ومعرفة الافتراضات التي يلزم الأخذ بها عند استخدام التعميمات

٣ - منهاج البحث

في مواقف جديدة ، معرفة محددات النتائج وعدم التعميم الى حدود أبعد من حدود الأدلة والحقائق والظروف الخاصة بالبحث .

ثانيا : الاتجاهات العلمية المتضمنة في التفكير العلمي والطريقة العلمية :
يتصف الشخص ذو الاتجاهات العلمية بالخصائص السلوكية الآتية :

• التسامح الاقوى العقلى وتفتح العقلية •

تحرر العقل والتفكير من التحيز والجمود ، الإصغاء الى آراء الآخرين وتفهم هذه الآراء واحترامها حتى لو تعارضت مع آرائه الشخصية أو خالفها تماما ، تحرر التفكير من الخرافات والقيود والضغوط التي تفرض على الشخص أفكارا خاطئة وأنماطا غير سليمة من التفكير . ورحابة صدر الباحث وتقبل النقد الموجه الى آرائه من الآخرين ، الاستعداد لتغيير أو تعديل الفكرة أو الرأي اذا ثبت خطأها في ضوء ما يستجد من حقائق وأدلة مقنعة وصحيحة ، الاعتقاد في نسبية الحقيقة العلمية ، وأن الحقائق التي نتوصل اليها في البحث العلمى ليست مطلقة ونهائية ، وأنها تخضع للاختبار والتجريب والمراجعة المستمرة ويمكن تعديلها أو تغييرها في ضوء الظروف الجديدة وكفاية الأدلة على نواحي قصورها .

• حب الاستطلاع والرغبة المستمرة في التعلم :

الرغبة في البحث عن أجابات وتفسيرات مقبولة لتساؤلاته عما يحدث أو يوجد حوله من أحداث وأشياء وظواهر مختلفة ، ودقة الملاحظة ، والدقة في العمل ، والمثابرة ، الرغبة المستمرة في زيادة معلوماته وخبراته ، واستخدام مصادر متعددة لهذا الغرض ومنها الاستفادة من خبرات الآخرين .

البحث وراء المسببات الحقيقية للأحداث والظواهر :

الاعتقاد بأن لأي حدث أو ظاهرة مسببات ووجوب دراسة الأحداث والظواهر التي يدركها الباحث من حوله ويبحث عن مسبباتها الحقيقية ، وعدم الاعتقاد في الخرافات ، وعدم الاقتناع بالتفسيرات الغامضة وعدم المبالغة في دور الصدفة ، والاعتماد عليها في أطرافها العلمي أو الإحصائي وهو لا يعتد بضرورة وجود علاقة سببية بين حدثين معينين لمجرد حدوثهما في نفس الوقت أو حدوث أحدهما بعد الآخر .

توخى الدقة وكثافة الأدلة للوصول الى القرارات والأحكام :

الدقة في جمع الأدلة والملاحظات من مصادر متعددة موثوق بها وعدم التسرع في الوصول الى القرارات والقفز الى النتائج والأحكام ما لم تدعمها الأدلة والملاحظات الدقيقة الكافية ، الاعتقاد بأن ما يجمعه من أدلة وملاحظات قد لا يكون لها نفس القيم أو الأوزان عند استخدامها للوصول الى القرارات أو الأحكام . استخدام معايير الصحة والموضوعية والملاءمة والكفاية في تقدير ما يجمعه من أدلة وملاحظات .

الاعتقاد في أهمية الدور الاجتماعي للعلم والبحث العلمي :

الايمان بدور العلم والبحث العلمي في ايجاد حلول علمية لما تواجه المجتمعات من مشكلات وتحديات مختلف المجالات الاجتماعية والتربوية والاقتصادية ، والايمان بأن العلم لا يتعارض من الأخلاق وتوجيه العلم وابحث العلمي عموماً الى ما يحقق سعادة ورفاهية البشرية في كل مكان .

خصائص تفكير الباحث العلمي :

ينبغي أن يتوفر لدى الباحث القدرات والمهارات والاتجاهات

العلمية التي تضمنها التحليل السلوكي للطريقة العلمية • وظهر هذه الخصائص السلوكية في تفكيره وعمله هو أهم ما يميز بين طبيعة تفكيره العلمي وتفكير الشخص العادي وأنماط التفكير غير العلمية التي ما زال البعض يستخدمها •

ويمكن أن نبرز أهم الاختلافات بين تفكير الباحث العلمي وبين تفكير الشخص العادي والأنماط الأخرى من التفكير على النحو الآتي :

١ - يستخدم الباحث العلمي عادة أساليب التكوينات الفرضية Conceptual Schemes والفروض والنظريات العلمية في دراسة المشكلات والأحداث والظواهر المختلفة وتفسيرها سواء كانت طبيعية أو سلوكية • وهو يستخدم هذه الفروض والنظريات بطريقة منتظمة ودقيقة ويخضعها للتجريب والمراجعة المستمرة لاختبار صحتها والتأكيد منها وبيان اتساق مكوناتها وعدم تناقضها • ومع ذلك فهو ينظر إلى حقائق العلم ونظرياته على أنها أشياء من صنع الإنسان ، وأنها قد تتطابق مع الواقع أو تتعارض معه ، وبالتالي فهو يدرك نسبتها وأنها يمكن أن تتعدل أو تتغير • أما الشخص العادي فإنه لا يستخدم حقائق العلم ونظرياته وإنما يعتمد أساسا على البدهة والخبرة العملية أو الأمبريقية Common sense & empiricism وبالنسبة للشخص العادي الذي لا يتوفر لديه كفاية من السلوك العلمي والخبرة فإنه يستخدم عادة في تفسيراته للمشكلات والأحداث والظواهر من حوله أنماطا من التفكير الخرافي والميتافيزيقي • وينظر إلى ما يتوفر لديه من حقائق محدودة على أنها مطلقة ونهائية ولا ينبغي المساس بها وليست هذه من طبيعة العلم والحقائق العلمية •

٢ - يختبر الباحث العلمي على نحو دقيق ومنظم وشامل فروضه ونظرياته معمليا وميدانيا • بمعنى أنه قد سعيه وراء معرفة الأسباب والحقائق المفسرة لمشكلة أو ظاهرة معينة لا يكتفى بالتوصل

الى هذه الأسباب . والحقائق أرائكيا ، وإنما على أساس من التجريب العلمى . وهو فى ذلك يتوخى الموضوعية فلا يؤكد فكرة معينة أو رأيا معيناً مجرد أنه هو صاحب هذه الفكرة أو الرأى ، ويحرص دائماً أن يحمى تفسيراته من أفكاره القبلية والاتجاهات الانتقائية التى كثيرا ما يقع فيها الأفراد العاديون فى تفسيرهم للظواهر السلوكية .

فمثلاً ، لا يقنع الباحث العلمى فى المجالات التربوية والنفسية بالعلاقات التى يفترضها الناس بين القلق والتحصيل ، أو بين المستوى الاقتصادى الاجتماعى والتحصيل ، أو بين طبيعة طرق التدريس والتحصيل ، أو بين الذكاء والابتكار ، أو بين قيم واتجاهات التلاميذ والتعلم عموماً . فالباحث العلمى يضع الفروض التى تتناول مثل هذه العلاقات ويختبرها تجريبياً على نحو منظم تتوفر فيه كفاية ضبط المتغيرات المختلفة المؤثرة أو التى يمكن أن تؤثر فى دراستها والنتائج التى تتوصل بشأنها .

٣. — وهذا يوصلنا الى نقطة هامة فى تفكير الباحث العلمى ومنهجه فى البحث وهى ضبط المتغيرات Control of Variables . أن مسألة الضبط كما سنشير إليها فى فصول تالية تعنى فى البحث العلمى أشياء كثيرة ، ويكفى هنا أن نقول ان الباحث العلمى فى تصميمه للبحث وأساليبه يثبت أو يكافئ على نحو منظم ودقيق المتغيرات التى يحتمل أن تؤثر فى البحث وتؤدى الى نتائج لا يتوثر لها كفاية الصدق والصحة . وهذه المتغيرات تختلف عن المتغيرات التجريبية والمتغيرات التابعة التى يحددها الباحث مثلاً فى البحوث التجريبية ويدرس العلاقة بينها .

أما فى حالة الشخص العادى فإنه يندر أن يضبط المتغيرات والمصادر الخارجية التى تؤثر فى مدى صحة الحكم والنتيجة التى يتوصل إليها عند دراسته لمشكلة معينة . وهو فى كثير من الحالات يميل

التي تقبل التفسيرات التي تتفق مع أفكاره القبلية ومع تحيزاته المختلفة. فقد يعتقد شخص معين أن ظاهرة الجنوح بين الشباب تقتصر على المناطق السكنية ذات المستوى الاجتماعي والاقتصادي المنخفض وبالتالي فهو يستبعد حدوث هذه الظاهرة في المناطق السكنية ذات المستوى الاجتماعي والاقتصادي المرتفع . والباحث العلمي لا يقلل مثل هذا التفسير ويضع دراسة مثل هذه الظاهرة في كلة من هذه المناطق لأساليب البحث العلمي وضبط مختلف العوامل المؤثرة في هذه العلاقة لكي يتوصل إلى نتائج علمية بشأنها .

ولنأخذ مثالا آخر وهو العلاقة بين التعزيز والتعلم . فلقد افترض عدد كبير من الآباء والمربين قديما أن عقاب أو التعزيز السلبي في معظم الحالات أكثر فاعلية في التعلم من الثواب أو التعزيز الإيجابي . بينما يعتقد البعض الآخر وعلى الأخص في وقتنا الحاضر عكس ذلك ، وهو أن التعزيز الإيجابي أكثر فاعلية من التعزيز السلبي . وفي معظم الحالات يفسر هؤلاء الآباء والمربين هذه العلاقة على أساس من البداهة والخبرة في الحياة . أما بالنسبة للباحث العلمي فهو يخضع مثل هذه العلاقة لدراسات علمية مضبوطة قبل أن يأخذ بوجهة نظر معينة ويؤكد صحتها .

ويكفي هذا لكي نوضح أهم الفروق بين تفكير الباحث العلمي وتفكير الشخص العادي ، أو بين منهج العلم والتفكير العلمي وبين البداهة والتفكير الخبراتي .

أنواع البحوث

هناك أكثر من أساس يمكن أن نبني عليه تقسيم البحوث ، فقد تنقسم على أساس الظواهر التي تدرسها إلى بحوث طبيعية وبحوث بيولوجية وبحوث اجتماعية . والواقع أنه ليس هناك فصل تام بين هذه

الأقسام فقد يكون هناك بحوث طبيعية بيولوجية ، وبحوث اجتماعية بيولوجية . والبعض يختصر هذه التقسيمات الى نوعين رئيسيين وهما البحوث الطبيعية والبحوث السلوكية . ويدخل تحت هذا النوع الأخير البحوث التربوية والنفسية .

وسوف نذكر فيما يلي تقسيمين من أكثر التقسيمات شيوعاً واستخداماً وعلى الأخص في المجالات التربوية والنفسية .

١ - تقسم البحوث حسب طبيعتها والدوافع الى البحث الى نوعين رئيسيين هما :

(أ) بحوث أساسية أو بحثة Pure or basic research

(ب) بحوث تطبيقية Applied research

والبحوث الأساسية أو البحتة وهى تسمى أحيانا بالبحوث النظرية تشير الى أنواع النشاط العلمى الذى يكون غرضه المباشر والقريب التوصل الى حقائق وتعميمات وقوانين علمية محققة . وأما الغرض البعيد أو النهائى فهو تكوين نظام معين من الحقائق والقوانين والمفاهيم والعلاقات والنظريات العلمية ومن الواضح أن هذا النوع من البحوث يهتم باكتشاف حقائق ونظريات علمية جديدة وهو بذلك يسهم فى نمو المعرفة العلمية وفى تحقيق فهم أشمل وأعمق لها يصرف النظر عن الاهتمام بالتطبيقات العملية لهذه المعرفة العلمية .

وأما البحوث التطبيقية فتشير الى أنواع النشاط العلمى الذى يكون الغرض الأساسى والمباشر منه تطبيق المعرفة العلمية المتوفرة أو التوصل الى معرفة لها قيمتها وفائدتها العملية فى حل بعض المشكلات الملحة .

ولا يقصد من الحلول والمعرفة العملية في البحوث التطبيقية أن تكون مطلقة أو أبدية وإنما هي معرفة وحلول تسهم في إيجاد حلول لمشكلات ملحة خاصة وهي قابلة للتعديل والتطوير .

وهكذا فإن هذا النوع من البحوث له قيمته في حل المشكلات الميدانية وتطوير أساليب العمل وإنتاجيته في المجالات التطبيقية كالتربية والتعليم ، والصناعة ، والزراعة ، والتجارة وإدارة الأعمال وغيرها .

٢ - وتقسم البحوث حسب مناهج البحث والأساليب المستخدمة فيها الى أنواع ثلاثة رئيسية وهي :

(أ) بحوث وصفية Descriptive research

(ب) بحوث تاريخية Histroical research

(ج) بحوث تجريبية Experimental research

وتهدف البحوث الوصفية الى وصف ظواهر أو أحداث أو أشياء معينة وجمع انحقائق والمعلومات والملاحظات عنها ووصف الظروف الخاصة بها وتقدير حالتها كما توجد عليه في الواقع . وتشمل البحوث الوصفية أنواعا فرعية متعددة تشمل الدراسات المسحية ودراسات الحالة ودراسات النمو أو الدراسات التطورية . وفي كثير من الحالات لا تقف البحوث الوصفية عند حد الوصف أو التشخيص الوصفي ، وتهتم أيضا بتقرير ما ينبغي أن تكون عليه الأشياء والظواهر التي يتناولها البحث ، وذلك في ضوء قيم أو معايير معينة ، واقتراح الخطوات أو الأساليب التي يمكن أن تتبع للوصول بها الى الصورة التي ينبغي أن تكون عليه في ضوء هذه المعايير أو القيم . وهذه البحوث

تسمى بالبحوث الوصفية المعيارية أو التقييمية Normative or Evaluative research ويستخدم لجمع البيانات والمعلومات في أنواع البحوث الوصفية أساليب ووسائل متعددة مثل الملاحظة ، المقابلة ، الاختبارات ، الاستفتاءات ، المقاييس المتدرجة .

والبحوث التاريخية لها أيضا طبيعتها الوصفية فهي تصف وتسجل الأحداث والوقائع التي جرت وتمت في الماضي ، ولكنها لا تتقف عند مجرد الوصف ، والتاريخ لمعرفة الماضي فحسب ، وإنما تتضمن تحليلا وتفسيرا للماضي بغية اكتشاف تعميمات تساعدنا على فهم الحاضر بل والتنبؤ بأشياء وأحداث في المستقبل / ويركز البحث التاريخي عادة على التغير والنمو والتطور في الأفكار والاتجاهات والممارسات لدى الأفراد أو الجماعات أو المؤسسات الاجتماعية المختلفة / ويستخدم الباحث التاريخي نوعين من المصادر للحصول على المادة العلمية وهما المصادر الأولية والمصادر الثانوية ، وهو يبذل أقصى جهده للحصول على هذه المادة من مصادرها الأولية كلما أمكن ذلك .

وأما البحوث التجريبية فهي التي تبحث المشكلات والظواهر على أساس من المنهج التجريبي أو منهج البحث العلمي القائم على الملاحظة وفرض الفروض والتجربة الدقيقة المبسطة للتحقق من صحة هذه الفروض / ولعل أهم ما تتميز به البحوث التجريبية على غيرها من أنواع البحوث الوصفية والتاريخية هو كفاية الضبط للمتغيرات والتحكم فيها عن قصد من جانب الباحث . وتعتبر التجربة العلمية مصدرا رئيسيا للوصول إلى النتائج أو الحلول بالنسبة للمشكلات التي يدرسها البحث التجريبي ولكن في نفس الوقت تستخدم المصادر الأخرى في الحصول على البيانات والمعلومات التي يحتاج إليها البحث بعد أن يخضعها الباحث لأفحص الدقيق والتحقق وصحتها وموضوعيتها .

البحث التربوي والبحث النفسى بين أنواع البحوث ومناهجها :

أوضحنا أن البحث التربوي والبحث النفسى يتدرج تحت نوع البحوث السلوكية ، ويرجع ذلك أساسا الى أن مادة البحث فى هذه البحوث التربوية والنفسية هى الانسان وسلوكه عموما . والسؤال الذى يمكن أن نطرحه بعد ذلك هو عما اذا كانت البحوث التربوية والنفسية ذات طبيعة بحثية أو تطبيقية ويتطلب هذا أن نوضح أولا العلاقة بين كلا النوعين من البحوث . فهناك من يفصل بين هذين النوعين وينظر اليهما كما لو كانا متقابلين أو متضادين ولا تتداخل بينهما . وكثيرا ما دار نقاش حول أهمية كل نوع منهما وكان النقاش ينتهى عادة الى رأى فيه تفضيل لأحدهما على الآخر . فبينما يفضل البعض البحوث البحثية لقيمتها فى انماء المعرفة الانسانية يفضل البعض الآخر البحوث التطبيقية لقيمتها العملية فى الحياة . ومثل هذه المناقشة واستمرارها فى رأينا غير مجدية لأن هذه مسألة جدلية قد تم الحسم فيها منذ زمن بعيد ، وأصبح من الخطأ أن نفصل بين البحوث البحثية والبحوث التطبيقية فصلا تاما ، أو لا ندرك العلاقة المتبادلة بينهما ، أو نركز على أحدهما ونهمل الآخر . والمتتبع لتاريخ العلم والبحوث الطبيعية العلمية سوف يجد أنها قد اهتمت بكلا النوعين من البحوث البحثية والتطبيقية . وأنه على الرغم من أن نتائج بعض البحوث البحثية قد بدت فى وقتها عديمة الفائدة والقيمة العملية فى الحياة الا أنها فى وقت لاحق لاكتشافها والتوصل اليها كان لها أكبر الفضل فى الانجازات العملية التطبيقية .

وهذا يدعونا الى تأكيد العلاقة المتبادلة بين البحوث البحثية والبحوث التطبيقية . ونلخص مضمون هذه العلاقة فى أن البحوث التطبيقية تعتمد على معرفة نظرية علمية تسفر عنها البحوث النظرية ، كما أنه فى مجال التطبيق العملى قد تظهر مشكلات وصعوبات معينة

تحتاج الى نوع من البحوث البحتة كى توفر لنا المعرفة العلمية السليمة للتعلم على هذه المشكلات والصعوبات والعمل على تحسين التطبيق وتطويره .

وتنعكس وجهات النظر السابقة على نشاط البحوث فى ميدان التربية والتعليم ونوعية البحوث التربوية والانفسية التى يحتاج اليها فهناك فريق كبير يرى أن هذا الميدان مجال للبحوث التطبيقية بطبيعته وأن البحوث البحتة فيه محدودة القيمة . وبالتالى اذا كان علينا أن نطور العملية التعليمية بأكثر كفاية ممكنة وفى أسرع وقت ممكن فان هذا يتطلب من الباحثين التربويين أن يوجهوا جهودهم وبحثهم الى أنواع البحوث التطبيقية التى تهدف الى التوصل الى معرفة لها فائدتها العملية المباشرة فى حل المشكلات التعليمية القائمة . وتواجه التعليم فى حاضره وتؤثر على مستقبله .

ووجهه النظر هذه مقبولة ولا يمكن أن ننقل من أهميتها فى مواجهة المشكلات التربوية المعاصرة والملحة . ولكن هذا لا يعنى أننا فى ميدان التربية والتعليم سوف نستغنى عن البحوث البحتة كلية ، اذ يصعب أن نحسن نوعية التعليم ونرفع من كفايته على المستوى التطبيقى فحسب ، لان الكثير من التحسين والتطوير يأتى أيضا من خلال تحقيق فهم عميق وسليم للعناصر الرئيسية فى عمليات التعليم والتعلم كالتعلم والفهم والتفكير والدافعية . وتحتاج دراسة مثل هذه العناصر الى بحوث ذات طبيعة بحثية ، وفى كل الحالات يراعى احتياجات الميدان وأولوياته من البحوث .

ونحن نتفق مع وجهة النظر التى تتنادى فى وقتنا الحاضر بضرورة توجيه قدر كاف من الجهود لبحوث تربوية علمية تطبيقية تدرس المشكلات والصعوبات المستمدة من واقع الميدان التعليمى ، وأن تدرس

هذه الواقع دراسة تحليلية نافذة بقصد التوصل الى قرارات واقتراحات فعالة لها فائدتها العملية في التغلب على هذه المشكلات والصعوبات والإسهام السريع في تحسين التعليم وتطويره (١) .

وأما عن علاقة البحوث التربوية والنفسية بأنواع المناهج الوصفية والتاريخية والتجريبية ، فان مشكلات وموضوعات البحث التربوي والنفسى متعددة ومتسعة . وتمتد جذور الكثير منها الى الماضى وهى تسمح باستخدام كل هذه الأنواع من مناهج البحث في دراستها .

(١) ف . كومينز . **أزمة التعليم في عالمنا المعاصر** . ترجمة أحمد خيرى كاظم وجابر عبد الحميد . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧١ ، ص ١٩١ - ١٩٨ .

الفصل الثاني

المشكلة في البحث

١ - مصادر الحصول على المشكلة

٢ - اختيار المشكلة وتقويمها

٣ - وضع خطة لبحث المشكلة

الفصل الثاني

المشكلة في البحث

لقد تناولنا في الفصل الأول الطريقة العلمية وخطواتها العامة التي تنفذها الباحثة ، وأوضحنا أن استخدامها في مجالات البحث العلمي تحتاج من جانب الباحثة وعلى الأخص الباحثة المبتدئة إلى قدرات وخصائص عقلية معينة . وقد ذكرنا أمثلة لهذه القدرات والخصائص لكي يدركها طالب الدراسات العليا ويعرض على تنميتها لكي تصبح جزءاً لا يتجزأ من تفكيره العلمي وسلوكه في حل المشكلات . وفي هذا الفصل نتناول موضوعاً له أهمية بالنسبة لطالب الدراسات العليا في مرحلة اختيار موضوع أو مشكلة مناسبة لمشروع بحث الماجستير أو الدكتوراه . وسوف نناقش في هذا الموضوع النقاط الآتية .

١ (مصادر الحصول على المشكلة .

٢ (اختيار المشكلة وتقويمها .

٣ (وضع خطة لبحث المشكلة .

أولاً : مصادر الحصول على المشكلة

من البديهي أن يكون لكل رسالة علمية مشكلة معينة يعالجها الباحث . وتعتبر مرحلة الوصول إلى هذه المشكلة وتحديدتها من أهم المراحل التي يمر بها طالب الدراسات العليا . وهذا ليس بالعمل البسيط أو السهل إذ لا تخلو عادة هذه المرحلة من الصعوبة والحيرة من جانب الطالب في اختيار المشكلة المناسبة . كما أنها لا تخلو من القلق لأنها تستغرق وقتاً أطول مما كان يظنه الطالب . وفي الحالات التي يتسرع فيها الطالب في اختيار موضوعه كثيراً ما يغير موضوعه

البحث أكثر من مرة ، وعن اقتناع بأن الموضوع الذى توصل اليه فى النهاية هو أنسب الموضوعات للبحث .

وهناك مفاهيم وتصورات خاطئة عن البحث أو الرسالة العلمية لدى البعض من طلاب البحوث والدراسات العليا . فمنهم من يرى البحث مجرد تجميع بيانات ومعلومات . فيأخذ الحماس فى تجميع كميات كبيرة منها ويعتقد أن تلخيصها وتنظيمها هو البحث أو الرسالة ، وذلك دون أن يكون لديه تصور واضح للمشكلة التى يقوم على أساسها جمع هذه المعلومات . ومنهم من يرى أن البحث مجرد استخدام أدوات ووسائل فى القياس لجمع بيانات وعمل احصائيات معينة ، ومن هؤلاء من يرون أساس البحث فى تطبيق عدد معين من الاختبارات أو الاستفتاءات أو غيرها من المقاييس ، ويغيب عنهم أنها أدوات البحث ووسائله وليست غاية ، وأنها هالم ترتبط فى تفكير الباحث بأهداف البحث أو مشكلته عديمة القيمة . حقيقة أن البحث اعمى يحتاج من جانب الباحث ، أى جمع معومات وإى استخدام أدوات ووسائل قياس حصول عى بيانات واحصائيات وكن البحث اعمى أشمل من ذلك وأعرق ، ويحتاج أى فكر وتخطيط وعمل ذكى دراسة مشكلة معينة وأوصول أى نتائج وتعميمات وحول يوثق فى صحتها . وما م يتوفر للبحث مشكلة واضحة فإن كل عمل يقوم به الباحث سوف يكون مشكوكا فى قيمته وكيف يمكن أن تتصور قيام بناء معين على غير أساس سليم ؟

ولما كانت مرحلة الوصول الى مشكلة معينة تصلح للدراسة والبحث هى كما سبق أن أشرنا من أهم المراحل التى يمر بها طالب الدراسات العليا ، فإنه ينبغى أن يتعرف ، على المصادر التى تنمى لديه حساسية بالمشكلات والتى عن طريقها يمكن أن يتوصل الى مشكلة مناسبة للبحث وتشمل أهم هذه المصادر ما يأتى :

التخصص أن التخصص في فرع أو مجال علمي معين يوفر للباحث خبرة بالمعرفة والانجازات العامة في هذا المجال . كما يساعده الى حد كبير في تحليله الى جوانبه المختلفة وتبين مشكلاته . وكذلك معرفة المشكلات التي سبق لبحوث معينة أن تناولتها بالدراسة والبحث . والمشكلات الأخرى القائمة في المجال والتي ما زالت تحتاج الى جهود علمية أدراستها . وكلما اتسعت هذه الخبرة بالعمق والشمول في نفس الوقت كلما ساعدته على فهم مجال هذه المشكلات وأبعادها المختلفة ، وتوفر مثل هذا الفهم ضروري وله قيمته في اختيار المشكلة وتحديدها .

برامج الدراسات العليا : توفر معظم الجامعات لطلاب الدراسات العليا فيها برامج دراسية متقدمة يدرس فيها الطالب بعض المقررات والموضوعات على مستويات أكثر تقدماً لكي تزوده بمعرفة خبرات لازمة في أعداد: لمرحلة البحث ، وبعض هذه الدراسات قد يستغرق سنة دراسية كاملة بعد حصوله على الدرجة الجامعية الأولى وتسجيله للدراسات العليا ، وبعضها الآخر قد يستغرق فترة دراسية أطول ، وبعض هذه الدراسات تسمى بالدراسات التمهيدية للحصول على الماجستير . وهناك أيضا حلقات الدراسات العليا أو « السمنار » التي يشارك فيها طلاب الماجستير والدكتوراه ، والتي تشتمل على نشاطات متعددة ومتنوعة تزودهم بخلفية علمية مناسبة لا تقتصر غايتها على مرحلة اختيار مشكلة معينة للبحث فحسب ، وإنما تمتد لتفيدهم في البحث ككل وفي جميع مراحلها .

ومن أمثلة المواد التي يدرسها الطالب والمشاطات التي يقوم بها في هذه الدراسات فضلا عن مواد التخصص نذكر مناهج البحث ، والاحصاء ، وتحليل النظم ، وتصميم البحوث ، والحاسب الآلي ، ومناقشة عينات من البحوث وتقويمها ، وعرضي خطط البحوث المقترحة

من جانب طلاب الماجستير والدكتوراه ومناقشتها وتقويمها من جانب الأساتذة وزملائهم المشاركين في السمنار • ويعتبر مثل هذا النشاط ولا شك والمشاركة فيه مصدرا خصباً لتنمية حساسية الطالب لمشكلات معينة يمكن بحثها ، ومعرفة أساليب متعددة تستخدم في البحوث ، وتنمية قدراته على البحث العلمى وحل المشكلات •

الخبرة العملية : أن الخبرة العملية كالعمل في الميدان التربوى مثلاً لفترة كافية لها أهميتها في استكشاف بعض المشكلات الملحة الموجودة في واقع الميدان وتحتاج الى دراسات للتوصل الى حلول علمية لها • ومثل هذه الخبرة قد تساعد في التعرف على مشكلات يصعب أن يتعرف عليها عن طريق مصادر أخرى • كما وأن المشككة التي يختارها الباحث بنفسه في ضوء خبرته العملية أو الميدانية كثيراً ما يكون لها أهمية عند الباحث • ومن ناحية أخرى ، فكثيراً ما يلاحظ على طلبة الأبحاث حديثى التخرج والذين لا تتوفر لديهم خبرة العمل الميدانى الالتجاء الى الأساتذة الذين يشرفون على دراساتهم لكي يختاروا لهم موضوعات أو يحددوا لهم مشكلات معينة يمكن لهم دراستها • ويبررون ذلك بأنهم حاولوا أكثر من مرة ولكن تبين لهم أن الميدان قد خلا من المشكلات التي تصلح للدراسة • وهذا ولا شك اعتقاد خاطئ مرجعه النظرة الضيقة وحدود خبراتهم العملية •

ومن ناحية أخرى فإن الخبرة العملية وحدها شأنها في ذلك شأن أى مصدر آخر ليست هى المصدر الوحيد للوصول الى مشكلات تصلح للبحث لان خبرات الباحث المرتبطة بجميع المصادر متكاملة ويعزز بعضها الآخر • وفضلاً عن ذلك فإن النصاسية للمشكلات والقدرة على ادراكها والتمييز بين الهام منها وغير الهام تحتاج من جانب الباحث الى عقلية يقظة نافذة وبصيرة ناضجة • والدليل على ذلك أن هناك أفراداً

يتوفر لديهم خبرة ميدانية لسنوات طويلة ورغم ذلك لايتوفر لديهم القدرة على رؤية بعض المشكلات التي يعانى منها الميدان الذى يعملون فيه .

وحتى اذا ما سلمنا بأن طالب الدراسات العليا تتوفر لديه مثل هذه القدرة فانه يشترط فى تسجيل طالب الدراسات العليا فى التربية الذى يدرس للحصول على درجة الماجستير أو درجة الدكتوراه أن يكون قد مارس التدريس لفترة تتراوح من سنتين فى حالة الماجستير الى أربع سنوات فى حالة الدراسة للدكتوراه ، والواقع أن مثل هذه الخبرة تفيد كمصدر مباشر يمكن أن يستقى منه طالب الأبحاث بعض المشكلات الواقعية . نكل مدرس يواجه مشكلات يومية داخل حجرة الدراسة وخارجها ترتبط بما يدرسه من مقررات وموضوعات ، ولماذا يدرسها وكيف يرفع من كفاية تدريسيها ؟ كما أن التغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية ومطالبها من التعليم المدرسى تأتى بمشكلات جديدة وتعطى فرصا جديدة للبحث التربوى ، كما هو الحال مثلا بالنسبة لاستخدام تكنولوجيا التعليم الحديثة كالأمازم والتلفزيون والآلات التعليمية والتعليم البرنامجى . وجدير هنا أن نشير ودون حرج الى أن الكثير من ممارسنا التعليمية تستند الى بحوث محدودة ، أو أنها لا تستند على بحوث علمية على الاطلاق ، وأن الحاجة الى بحوث تربوية علمية يقوم عليها تطوير التعليم ونخله وأساليبه . وترتبط بواقع التعليم ومستقبله ، هى حاجة حيوية بزغى أن تنال كل عناية من جانب المشرفين على البحث التربوى ، وكل المسؤولين عنه فى شتى القطاعات التربوية .

الدراسة المسحية للبحوث السابقة والجارية : ومثل هذا النشاط له أهمية فى معرفة البحوث التى تمت فى الميدان والبحوث الجارية فيه حاليا والمشكلات أو الموضوعات التى تتناولها . والدراسة التحليلية الناقدة لمثل هذه البحوث أو ملخصاتها ونتائجها المذكورة يمكن أن

تكشف للطالب عن نواحي نقص معينة في الدراسات السابقة والتي ما زالت تحتاج إلى إجراء بحوث حولها • كما أن كثيرا من هذه البحوث تشتمل في نهايتها على توصيات ومقترحات بإجراء بحوث معينة ترتبط بمشكلة البحث أو بالميدان عامة • وتفيد أيضا معرفة الطالب بالبحوث الجارية في الميدان واتجاهاتها في التوصل إلى مشكلات معينة تصلح للبحث ، وفي منع تكرار اختيار الطالب لمشكلة معينة سبق دراستها وتوفر لها كفاية من الأدلة والحقائق •

وفي بعض الحالات تنتهي الرسائل بنتائج غير قاطعة وغير مؤكدة ، وذلك لعدم توافر البيانات أو لعدم توافر قهوة الباحث المبتدئ على تحليلها والوصول إلى مثل هذه النتائج • وقد تنتهي بعض الرسائل بنتائج مؤكدة ولكنها من ناحية أخرى تقوم على أساس بيانات محدودة كأن تكون عينة أفراد البحث صغيرة جدا ، ويمكن في مثل هذه الحالات إجراء بحوث تستخدم فيها عينات كبيرة ومثثلة إلى حد كبير لمجتمعها الأصلي بقصد الوصول إلى نتائج تسمح بالتعميم وتطبيقات واسعة لها أهميتها في الميدان التربوي •

ونشير هنا إلى مسألة تكرار دراسة المشكلات والموضوعات التي ختاروها بحوث سابقة ونقول أن التكرار الذي يأتي صورة طبق الأصل لبحوث سابقة أمر غير مرغوب فيه • ولكن في بعض الحالات قد تكون هناك مشكلات وموضوعات ذات أهمية بحيث تحتاج إلى أكثر من بحث واحد للوصول إلى نتائج يعتمد عليها ، ولا بأس في هذه الحالة أن يقوم باحث آخر بدراسة ، وقد يستخدم الباحث أساليب مختلفة عن تلك التي استخدمت في البحوث السابقة • وتقارن النتائج بينها فإن جاءت مشابهة للنتائج الأولى فإن هذا يعززها ويؤكددها وبالتالي يزيد من درجة الاعتماد عليها • أما إذا جاءت مخالفة فإن هذا يتطلب أن يفسر الباحث هذه الاختلافات وأسبابها • وقد يدعو ذلك إلى مزيد من

البحوث حول المشكلات التي تتناولها هذه البحوث للوصول الى نتائج كافية ومؤكدة .

ولا تقتصر فائدة الدراسة المسحية والقراءة الناقدة للبحوث السابقة ، والوقوف على البحوث الجارية ومشكلاتها واتجاهاتها على التوصل الى مشكلات ودراسات لاستكمال نواحي النقص والفجوات في الدراسات السابقة ، فهي تفيد في نواح أخرى كثيرة منها أنها تزود الباحث بأفكار ونظريات وفروض وتفسيرات معينة قد تساعد الطالب على تحديد أبعاد المشكلة التي يبحثها ، وهي تتضمن بيانات ونتائج معينة يمكن للطلاب أن يستفيد منها في تفسير نتائجهم أو في أغراض المقارنة ، وهي أيضا تعرفه بأنواع من تصميمات البحوث وطرق وأساليب متعددة ومنوعة في البحث يمكن أن يفيد منها في بحثه .

ويمكن أن يجد الطالب نسخا من رسائل الماجستير والدكتوراه في مكتبات الكليات أو الجامعات ، ومعظم الجامعات في الخارج تحتفظ في مكتباتها بنسخ علمية مصغرة Microfilms للرسائل العلمية ، ويستطيع الطالب استعارتها وقراءتها من خلال جهاز خاص لقراءة مثل هذه الأفلام . وهناك عدد كبير من المجلات العلمية الأجنبية التي تنشر ملخصات للرسائل والبحوث العلمية ومن أمثلتها :

Encyclopedia of Educational Research

Dissertation Abstracts

Review of Educational Research

Psychological Bulletin

وعلى أية حال يجب مراعاة أن هذه المصادر تستعرض الأبحاث في صورة مختصرة . لذلك عند قراءتك أو تلخيصك لها ركز على المشكلة البحث المستخدمة والنتائج النهائية الأساسية والتطبيقات والمشكلات التي أثارها وحتاج الى حلول .

برنامج قراءة ونظرة ناقدة : ينبغي أن يدرك طالب الدراسات العليا منذ بداية اتحاقه بهذه الدراسة أهمية القراءة الناقدة في تكوينه كباحث . وتشمل هذه القراءة إلى جانب قراءة رسائل البحوث ومخصصاتها كتب المراجع العلمية وكتب الثقافة العامة التي توفر له خصوصية في الخبرة عريضة وعميقة في نفس الوقت . ولا شك أن كفاية الخلفية الخبرانية ضرورية للطالب وعلى الأخص في مرحلة لاختيار مشكلة معينة للبحث ، والمشاركة في المناقشات الناقدة المثمرة التي تتدور عادة في حلقات البحث أو « السمنار » .

ان اتباع الأسلوب الناقد في التفكير والقراءة والمناقشة أمور ينبغي أن يحرص عليه كل باحث وعلى الأخص طالب البحث البدئي . ففي قراءة الدراسات والمقالات والموضوعات في المراجع التربوية والنفسية ، وفي الاستماع إلى آراء وملاحظات الأساتذة ، وفي عرض الأفكار ومناقشة مقترحات البحوث في حلقات اسمنار ينبغي أن يمارس الطالب سلوك التفكير الناقد . وأن يفحص ويستفسر ويدقق ويزن ويقدر الأشياء وفي نفس الوقت ينبغي ألا يضجر بوجهات النظر المخالفة والنقد الذي يوجه إليه حينما يناقش الخطوة الأولى لبحثه مع الأستاذ المشرف أو مع زملائه في حلقة السمنار . وكثيرا ما تفيد هذه النظرة والأساليب الناقدة وتوجه الطالب إلى اختيار أفضل للمشكلة وتحديدها وتصميم أفضل للبحث .

وينصح طالب البحث بأن يحتفظ بملفات يمسجل فيها الملاحظات والأفكار المتصلة بالموضوع الذي يريد بحثه سواء كانت منبثقة من تفكيره واستقصاءاته الذاتية ، أو مستقاة من قراءاته أو من محاضرات الأساتذة ، أو ملاحظات وتوجيهات الأساتذة المشرفين على البحث والذين يلجأ إليهم للاستشارة العلمية بخصوص موضوعه

وبحثه • ولا شك أن تسجيل مثل هذه الملاحظات والأفكار والتوجيهات يجعلها باستمرار في متناول الطالب لكي يفحصها ويتمعن فيها ، وهي كثيراً ما تستثير لديه التفكير الناقد والتقصي العقلي ، وتوحى إليه بأفكار واتجاهات جديدة تفيده في بحثه •

ثانياً : اختيار المشكلة وتقويمها

هناك عدة اعتبارات لابد من مراعاتها من جانب طالب الدراسات العليا قبل اختياره مشكلة معينة مناسبة للبحث • وترتبط هذه الاعتبارات بالجوانب الآتية : (١)

- حداثة المشكلة •
 - أهمية المشكلة وقيمتها العملية •
 - اهتمام الباحث بالمشكلة •
 - كفاية الخبرة والقدرة على بحث المشكلة •
 - توفر البيانات ومصادرها •
 - توفر الإشراف •
 - الوقت والتكلفة •
- وسوف نناقش في آيجاز فيما يلي كل من هذه الاعتبارات •

حداثة المشكلة :

يرتبط بحداثة المشكلة خصائص معينة من الجودة والأصالة والابتكارية ، بمعنى أن تكون المشكلة جديدة ومبتكرة ولم يسبق

(١) C. V. Good and D. E. Scates op. cit, P. 49.

J. F. Rummel , op - cit, pp. 28 - 34 -

دراساتها من جانب باحثين آخرين ومما يساعد في ذلك القدرات والخصائص العقلية للباحث من ناحية والمسح الشامل للدراسات والبحوث السابقة من ناحية أخرى . ويمكن أن يرتبط بحداثة المشكلة أيضا حداثة البيانات والأساليب والأدوات المستخدمة في دراستها . وإذا كانت مثل هذه الاعتبارات لها أهميتها عند اختيار مشكلة معينة للبحث ، فإن ذلك لا يعنى أن جميع المشكلات التى سبق بحثها لم تعد جديرة بالبحث مرة أخرى . ففى ضوء التطورات المعرفية والثقافية والتطورات فى اساليب وأدوات البحث يعتبر تكرار بعض البحوث السابقة باستخدام تصميمات وأساليب وأدوات جديدة للبحث عن الأعمال ذات القيمة العلمية (١) .

أهمية المشكلة وقيمتها العملية :

ويرتبط هذا الاعتبار بالشئ الجديد فى موضوع البحث ومشكلته والقيمة العلمية التطبيقية لها ويساعد فى تحديد أهمية المشكلة وقيمتها بحث عدد من التساؤلات مثل :

هل يحتمل أن تضيف نتائج بحث المشكلة شيئا جديدا الى المعرفة العلمية الحاضرة ، وهل لها تأثيرها المباشر فى تطوير الممارسات والتطبيقات التربوية المعمول بها حاليا فى الميدان التربوى ؟

هل هناك شئ جديد فى البحث يتميز به ولا يجعله مجرد صورة مكررة لبحوث ونتائج سابقة ؟

هل يحتاج المجال الى دراسات من هذا النوع الذى تقترحه ؟

هل توجد فجوات ونواحي نقص معينة فى المعرفة المحققة وتطبيقاتها ويلزم اجراء بحوث لاستكمال هذا النقص ؟ .

(1) Frederick L. Whiteny - The Elements of Research.

N. J. Prentice - Harlow, 1950 P. 90

ولقد سبق أن أشرنا إلى أن الميدان التربوي يحتاج إلى بحوث ذات قيمة عملية أو تطبيقية مباشرة . وهذا يتطلب أن يدرس الباحث المشكلات والتحديات الموجودة فعلا في الواقع التعليمي وأن يتوصل إلى نتائج وقرارات لها قيمتها في تحسين هذا الواقع ورفع كفاية العملية التربوية في أبعادها المختلفة فهناك مثلا حاجة إلى بحوث في مجالات تطوير الكتاب المدرسي ، واستخدام الرسائل التعليمية الحديثة ، وتطوير طرق التدريس ، والمقررات الدراسية وبرامج تربية المعلم ، وبحث مشكلات انخفاض المستوى التحصيلي للتلاميذ ومشكلات الرسوب والتسرب والفاقد في التعليم ، وغيرها من مكونات العملية التعليمية والعوامل المؤثرة في كفاءتها .

اهتمام الباحث بالموضوع أو المشكلة :

إن اهتمام الباحث بالموضوع والمشكلة التي يختارها للبحث مسألة لها أهميتها في القيام بالبحث والمثابرة في العمل حتى اتمامه . وكما نعلم فإن ارتباط العمل بالاهتمام أو الميل الذاتي للشخص يحقق دافعية أكبر للعمل وكفاية في أدائه واحتمالات أكبر لتحقيق النجاح فيه . ويتطلب هذا من طالب البحث أن يسأل نفسه أسئلة كالآتي :

هل موضوع البحث يشبع الميول والدوافع الحقيقية في نفسي ، أم أنه مجرد حب استطلاع سلبي لمعالجة مشكلة معينة والوصول إلى حل لها ؟

هل الدافع وراء اهتمامي بموضوع البحث هو مجرد رغبتي في القيام بأي بحث في سبيل الحصول على الدرجة العلمية وما يترتب عليها من امتيازات أدبية ومادية . حتى ولو كان موضوع البحث لا يتوفر له درجة اهتمام كافية من ناحيتي ؟

وهنا يجب الا يخلط الطالب بين الاهتمام بمشكلة معينة وبين الرغبة القائمة على التحيز للوصول الى نتيجة أو اجابة معينة . فلا يختار مثلا مشكلة لبحث يهدف الى دعم وجهة نظر له متميزة ، وانما يختار مشكلة يميل الى دراستها بدافع البحث وتعلم أسسه ومهاراته . وأن يتوخى في البحث الدقة والموضوعية والامانة العقلية في جمع البيانات والوصول الى النتائج وتفسيرها دون أى تحيز وبصرف النظر عما اذا جاءت هذه النتائج مدعمة لوجهة نظره أو مخالفة لها أو للنتائج التى كان يتوقعها .

كفاية الخبرة والقدرة على بحث المشكلة :

أوضحنا في حديثنا عن مصادر الحصول على مشكلة معينة مناسبة للبحث عن أهمية كفاية الخبرة العلمية والعملية ، ونشير هذا أيضا الى أهمية هذه الخبرة ومدى ما يتوفر لدى الطالب من مهارات وقدرات يحتاج اليها دراسة المشكلة واتمام البحث ومن الاسئلة التى يمكن أن يوجهها الى نفسه ما يأتى :

هل يتوفر لى كفاية من الخبرة التى تلزم لبحث المشكلة التى اخترتها ؟

وما هى المعرفة والمهارات التى احتاج اليها ، وفى أى النواحي ؟

نفى بعض الحالات قد يختار الطالب موضوعا معيناً للبحث وبعد أن يقطع فى تنفيذه جزءا كبيرا يكتشف أن خبرته التربوية عن هذا الموضوع ليست كافية بالقدر الذى تمكنه من إتمامه على صورة جيدة . وفى بعض حالات أخرى قد يكتشف الطالب أنه فى حاجة الى تعلم مهارات احصائية معينة تمكنه من تناول البيانات فى البحث وتفسيرها على أساس علمى احصائى سليم ومثل هذه الحالات ينبغى للطالب أن يراعيها قبل تحديده لمشكلة البحث وأن يعمل على اختيار المشكلة

الأكثر مناسبة مع خبراته وقدراته ، وأن يعمل على تحقيق مزيد من المتعلم في هذه الواحى بما يمكنه من بحثها على صورة مرضية .

توفر البيانات ومصادرها :

ان التفكير و مدى كفاية البيانات التى يحتاج اليها بحث مشكلة معينة أمر فى غاية الأهمية فى مرحلة اختيار المشكلة وتحديدوها . وذلك لأن صعوبة الحصول على البيانات اللازمة أو عدم كفايتها يؤدى بطبيعة الحال الى استمالة أو صعوبة تنفيذ خطة البحث . وقد يغيب عن الباحث المبتدىء صعوبات ومحددات ترتبط بعدم وفرة مصادر البيانات والوثوق فى صحتها ، أو عدم دقة وموضوعية وصحة أساليب الحصول عليها ، أو محدودات البعد المكاني حيث لا يستطيع الطالب الحصول عليها الا عن طريق الارتكاع الى مصادرها البعيدة مكانيا ، أو صعوبات ترتبط باعتبارات الأمن القومى أو تناول موضوعات لها حساسيتها الدينية أو الخلقية أو الاجتماعية ، وفى مثل هذه الحالات وغيرها ينبغى أن يسأل الباحث نفسه من البداية أسئلة كالاتى :

هل البيانات اللازمة للبحث يسهل الحصول عليها ؟

هل هناك مصادر متعددة ومتنوعة للحصول على مثل هذه

البيانات ؟

هل الأساليب المستخدمة فى الحصول على البيانات موضوعية

ويتوفر لها درجات مقبولة من الصحة وآثبات ؟

وإذا كانت هناك صعوبات فى الحصول على بيانات معينة ، فهل

يمكن تحديد البحث وجعله فى حدود البيانات المتاحة أو الممكن

توفيرها ؟

وفى كل الحالات ينبغى أن ترقى البيانات الى مستويات الدقة

والموضوعية وأمكانية التحقق .

الإشراف ، الوقت ، التكلفة وعوامل أخرى :

وعلى الأنطاب أن يأخذ في الاعتبار اختيار موضوع يسهل أن يجد له الإشراف العملى فى الكلية التى يحرس فيها . وهناك عدة اعتبارات . يمكن أن ينظر إليها الطالب فى اختياره للاستاذ المشرف على بحثه منها : وجود التخصص اللازم وقبول المشرف لموضوع البحث والإشراف عليه . وألا يكون المشرف مثقلا بعدد كبير من البحوث التى يشرف عليها فى نفس الوقت ، أو بجداول مزدحم للتدريس . أو غير ذلك من الاعمال والمهام التى يقوم بها وتحد من فرص حصول الطالب على وقت كاف للإشراف .

وعامل الوقت اعتبار لايد أن يراعيه الطالب عند اختياره للموضوع ، فلا يختار مثلا موضوعات موسعة أو دراسات طويلة . يحتاج اتمامها الى وقت طويل . وكثيرا ما يختار الطالب فى البداية موضوعا . معيا للبحث ثم سرعان ما يتبين بعد مناقشته مع الأستاذة المختصين ومن خلال عرض الموضوع ومناقشته فى حلقات السمنار أنه يحتاج الى وقت أطول بكثير مما تصوره وحدده للبحث . ولذلك . ينصح طلاب البحوث باختيار موضوعات محدودة تتناسب والوقت . المتاح لهم للدراسة والبحث . ومثل هذا الاعتبار له أهمية على وجه الخصوص بالنسبة لطلاب المنح الدراسية والبحوث المقيدى بمدة المنحة أو البعثة . ومع ذلك فإن عامل الوقت يرتبط بعوامل أخرى مثل كفاية خبرة الطالب وقدراته على البحث ، وتوفر المراجع وأدوات البحث ومدى تفرغ الطالب وجديته فى العمل .

وكذلك ينبغى أن يراعى الطالب فى اختيار الموضوع وتخطيط بحثه التكاليف التى يحتاج إليها تنفيذ البحث ، وإلى أى مدى يمكن أن يوفرها فى حدود الامكانيات المالية المتاحة له . فبعض الدراسات المسحية مثلا تحتاج الى طبع أعداد كبيرة من استمارات البحث

والاستفتاءات والاختبارات ، وإلى انتقالات وسفريات لمناطق متعددة لتطبيقها ، وجمع البيانات اللازمة للبحث . وما لم يقدر الطالب منذ البداية التكلفة اللازمة ويوفر مصادر الحصول عليها فسوف يواجه بصعوبات تعطل تنفيذ البحث واثمائه على النحو الذى رسمه . وفى حالات كثيرة يضطر الطالب إلى تعديل موضوعه أكثر من مرة ، بل وقد يستبعد تماماً الموضوع ويختار موضوعاً آخرًا يسهل دراسته واثمائه فى ضوء مثل هذه الاعتبارات وغيرها مما أشرنا إليه .

ولا يفوتنا هنا أيضاً أن نوجه نظر الطالب إلى عوامل واعتبارات أخرى عليه أن يلاحظها عند اختياره موضوع لبحثه وهى ترتبط بالتسهيلات التى يمكن أن يحصل عليها الطالب لتطبيق بحثه المقترح فى بعض المؤسسات أو المدارس مثلاً . فهناك دراسات تجريبية تحتاج إلى اجراء تعديلات معينة فى طبيعة وظروف العمل المدرسى المعتاد ، وإلى وقت قد يستغرق العام الدراسى بأكمله ، وعلى الطالب قبل تحديده لمثل هذه التجارب أن يحصل على التسهيلات اللازمة والموافقة من جانب السلطات المدرسية والتعليمية ، وأن يقدر مسبقاً الصعوبات التى يحتمل أن يواجهها فى الميدان عند تنفيذ البحث ، وكيفية التغلب عليها حتى لا يفاجأ بها ويضطر إلى تعديل الموضوع من جديد .

ثالثاً : الخطة المقترحة للبحث

بعد أن ينتهى طالب الماجستير أو الدكتوراه من برنامج الدراسات العليا أو التمهيدية المقررة ويحقق فيها نجاحاً وفق المستويات العلمية المطلوبة وبعد أن يحدد الطالب مشكلة معينة لدراستها ، ويختار أستاذاً مشرفاً على بحثه ، يطلب إليه الأستاذ عادة أن يقدم خطة مقترحة للبحث يوضح عليها المشكلة والخطوات والاساليب التى سوف يتبعها فى دراستها وهذه الخطوات الأساسية وهامة فى اجراءات البحث الأولية . وهى ليست بالثنىء البسيط المهن دائماً ، وليست هى أيضاً بالعمل

الذى يمكن الانتهاء منه في يوم وليلة • وذلك لأن خطة البحث ليست مسألة كتابية عدد معين من الصفحات فحسب ، وإنما هي أولاً وقبل كل شيء عملية تحتاج الى فكر وتفكير ونفذ رؤية للمشكلة ومجالها وأهميتها وقدرة على رسم اطار عام واستخدام أساليب منهجية وفنية لدراسة المشكلة والمتوصل الى قرارات أو حلول لها • ويقدر ما تستند الخطة الى مثل هذه القدرات والأساليب تأتي في صورة دقيقة ومنظمة • وهذا ولا شك يساعد الطالب على حسن مناقشتها وتوضيحها وتنفيذها • ومع ذلك فان الطالب قد يدخل تعديلات وتغييرات معينة على خطته المقترحة في ضوء ما ينبثق من أفكار وملاحظات وتوجيهات معينة خلال مناقشتها والدراسة الناقدة لها من جانب المشرف وغيره من الاساتذة الذين يعرض عليهم خطة بحثه ، وكذلك من جانب زملائه في حلقة السمنار • وكما أشرنا ينبغي ألا يضجر الطالب بمثل هذه الأفكار والملاحظات حتى ولو كانت مخالفة لوجهات نظره لأن الدافع الأساسي لها هو الحكمة العلمية للخطة المقترحة ، وعلى الطالب أن يأخذ منها في الاعتبار ما يكفل تحقيق هذه الخاصية عند إعادة تنظيمه لكونات خطته •

وتحتوى خطة البحث المبدئية عادة على عدد من العناصر التي ينبغي على طالب البحث أن يراعيها عند التفكير في خطة البحث وكتابتها • وهذه تشمل عنوان البحث ، مقدمة أو تمهيد لمشكلة البحث • أهمية البحث والحاجة اليه ، صياغة المشكلة وتحديد لها ، حدود البحث ، صياغة الفروض ، تحديد المصطلحات والمسلّمات ، الطريقة أو خطوات البحث وأساليبه وأدواته ، والتنظيم المقترح له • وسوف نناقش فيما يلي كلا من هذه العناصر •

العنوان : من المسلم به أن لكل بحث عنوان معين يعبر في دقة ووضوح وإيجاز عن طبيعة الدراسة ومجالها • ولا يقصد بالعنوان أن

يكون صياغة للمشكلة لأن طبيعة المشكلة وأسلوب صياغتها يختلف عن عنوان البحث . فعبارة مثل : تطبيق اختبار « تفهم الموضوع » على حالات مصرية ، مناهج العلوم في الصف الأول الثانوى وعلاقتها بـ حاجات التلاميذ وميولهم تعبر عن عناوين لبحوث معينة ولكنها ليست صياغة لمشكلات هذه البحوث . وسوف يتضح لنا هذا الفرق عندما نناقش الجزء الخاص بتحديد المشكلة وصياغتها .

وهناك بعض الاعتبارات التى يجب مراعاتها من جانب الباحث فى كتابة عنوان البحث ويلخصها « فان دالين » كالآتى :

أ - هل يحدد العنوان ميدان المشكلة تحديدا دقيقا ؟

ب - هل العنوان واضح وموجز ووصفى بدرجة كافية تسمح بتصنيف الدراسة فى فئتها المناسبة ؟

ج - هل تم تجنب الكلمات التى لا لزوم لها مثل « دراسة فى » ، أو « تحليل لـ » وكذلك العبارات الناقصة غير الواضحة ؟

د - هل تخدم الأسماء كموجهات فى العنوان ؟

هـ - هل وضعت الكلمات الأساسية فى بداية عبارة العنوان ؟ (١)

٢ - المقدمة : ويشير الطالب فى ايجاز فى هذه المقدمة الى الكتابات والبحوث السابقة موضحا لأصلة بينها وبين الموضوع الذى يقترح بحثه . ويمكن أن يوضح بعض الافكار والمفاهيم الاساسية

(١) ديوبولد فان دالين ، « مناهج البحث فى التربية وعلم النفس ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرين ومراجعة الدكتور سيد أحمد عثمان (القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية) ، ١٩٦٩ ، ص ٦٣٥ - ٦٣٦ » .

ذات الدلالة بالنسبة لبحثه • ويمكن أن يوضح في هذه المقدمة بعض الثغرات والمشكلات الملحة القائمة في المجال التربوي التي تحتاج إلى حلول وقرارات تستند إلى بحوث علمية •

٣ — أهمية البحث والحاجة إليه :

ومن خلال المقدمة يصل الطالب إلى أهمية قيامه بالدراسة المقترحة من الناحيتين العلمية والتطبيقية ويعطى من الأدلة والأسباب ما يؤكد هذه الأهمية ويبرزها ويدعو إلى القيام بدراسته •

٤ — صياغة المشكلة وتحديدها :

ينبغي أن تصاغ مشكلة البحث في وضوح ، ويتطلب هذا من جانب الباحث اختيار الألفاظ والمصطلحات لعبارة المشكلة أو الأسئلة التي تطرحها البحث بحيث تعبر في دقة عن مضمون المشكلة • وينبغي أن توضح أيضا مجال المشكلة كأن تعتبر في أيجاز عن أنواع الأفراد أو الأدوات أو المواقف التي يستخدمها البحث • ولا شك أن مراعاة الطالب للاعتبارات التي سبق لنا مناقشتها في الجزء الخاص باختبار المشكلة ومصادرها سوف يساعده في تحديد المشكلة بحيث لا تكون موسعة متعددة الجوانب كثيرة التفاصيل ، أو ضيقة محدودة للغاية ويصعب فهم المقصود منها في دقة ووضوح • فمثلا قد يقترح باحث معين دراسة موضوع مثل « الابتكار وعلاقته بتحقيق الفرد لذاته » أو « أثر التربية الديمقراطية في تكوين المواطن وتنمية مهاراته الاجتماعية » ، وواضح أن ألفاظ مثل الابتكار وتحقيق الذات ليس لها مدلول محدد • فمن الممكن تعريف « الابتكار » إجرائيا بالإشارة إلى اختبارات معينة تقيس هذا النشاط العقلي ، غير أن هذا العمل قد يؤدي بالباحث إلى الابتعاد عن اللفظ الأصلي ومعناه • وكذلك يصعب تعريف لفظ « ديمقراطية » في عبارات محددة لتعدد جوانب السلوك المرتبطة بمعنى هذا اللفظ ، ووسائل قياس المتغيرات المرتبطة •

ومن ناحية أخرى فقد يقترح الباحث مشكلة ضيقة ، وهذا لا شك سوف ييسر له تناول المتغيرات المرتبطة بها والتحكم فيها ، غير أن هذا التضييق قد يؤدي في نهاية الأمر إلى معالجة موضوعات بسيطة قيمتها العلمية محدودة . كأن يقترح باحث مثلاً دراسة العلاقة بين سرعة القراءة وحجم الخط وهذا يوضح أن التضييق الزائد شأنه شأن المعالجة العريضة والموسعة للموضوعات له عيوبه ، ولابد للباحث من أن يصل إلى نوع من التوفيق بين العمومية والشمول من ناحية وبين الخصوصية والتضييق من ناحية أخرى . وهذا التوفيق والقدرة على تحقيقه في اختيار المشكلة وصياغتها مرهون بخبرة الباحث ومهارته . ويمكن أن تصاغ المشكلة في إحدى صورتين : أولاهما أن تصاغ في عبارة تقريرية مثل العبارة الآتية :

يهدف البحث إلى اختبار فكرة وجود ارتباط بين القلق كما تقيسه اختبارات معينة وبين النجاح في الدراسة في السنة الثانية بالمدسة الثانوية كما تقيسه امتحانات النقل إلى السنة الثالثة .

والصورة الثانية أن تصاغ المشكلة في صورة سؤال أو أكثر يهدف البحث إلى الإجابة عليها . فمثلاً بالنسبة لموضوع تطبيق اختبار تفهم الموضوع على حالات مصرية صاغ الباحث مشكلة البحث في صورة سؤال على النحو الآتي :

هل يمكن الاستفادة من اختبار « تفهم الموضوع » للتمييز بين الأسوياء والجانحين (١) ؟

(١) أحمد عبد العزيز سلامة تطبيق اختبار « تفهم الموضوع » « على حالات مصرية » رسالة ماجستير في علم النفس غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

وبالنسبة لبحث مناهج العلوم في الصف الاول الثانوى ،وعلاقتها بحاجات التلاميذ وميولهم صاغ الباحث المشكلة في عدد من الأسئلة على النحو الآتى :

- ١ - ما هى الموضوعات والمشكلات العلمية التى يعبر التلاميذ عن حاجتهم أو ميلهم الى دراستها ؟
- ٢ - ما هى الفروق البيئية ، والفروق بين اثنين والبنات فى الاستجابة للموضوعات العلمية التى تعبر عن حاجات التلاميذ وميولهم ؟
- ٣ - الى أى مدى تتفق مناهج العلوم فى الصف الاول الثانوى مع نتائج الاجابة عن السؤالين السابقين (١) ؟

حدود البحث Limitations of the study : ومن المهم أن يوضح الباحث حدود البحث والدراسة وذلك فيما يتصل بجوانب المشكلة ومجالها والعينة أو الأفراد أو المؤسسات التى سيثملها البحث .
والتحديد يساعد الباحث على التركيز على أهداف معينة ويجعله طوال اجراء البحث وجمع البيانات وتفسيرها والتوصل الى نتائج معينة على رعى بحدود بحثه ونتائجه . ويساعد هذا التحديد أيضا فى تجنب التعميم الزائد أو تعميم النتائج الى أبعد من حدود البحث Overgeneralization
فضلا عما يوفره الباحث من اقتصاد فى الجهد والوقت والتكلفة . ويفضل أن يوضح الباحث تبريرات هذه الحدود :

صيغة الفروض statement of the hypothesis الفرض هو تفسيراً أو حل محتمل للمشكلة التى يدرسها الباحث ولكن صحته تحتاج

(١) رشدى لبیب « مناهج العلوم » فى الصف الاول الثانوى وعلاقتها بحاجات التلاميذ وميولهم (رسالة ماجستير فى التربية غير المنشورة ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٦٦) .

الى تحقيق واثبات • ولذلك يستخدم الباحث الوسائل المناسبة لجمع الحقائق والبيانات التي تثبت صحة الفرض أو تدحضه •

وللفرض الجيد خصائص معينة نلخصها فيما يلي لكي يسترشد بها طالب الأبحاث في تكوين الفروض المناسبة لأوضوع بحثه •

(أ) أن يكون الفرض متسقاً مع الحقائق المعروفة سواء كانت بحوثاً ، أو نظريات علمية • ومن هنا فإن على الباحث أن يتبين العلاقة بين فرضه وبين ما أسفرت عنه الدراسات المرتبطة ببحثه من نتائج ، وكذلك علاقته بالإطار النظرية المتوفرة في النجبال التربوي والمنفسى أو السلوكى عموماً • وعلى الطالب أن يدرك أنه من الصعب أن يكون الفرض متسقاً مع جميع الحقائق المعروفة ، وخاصة أن بعض هذه الحقائق قد لا تبدو متسقة بالقدر الكافى مع البعض الآخر • وصياغة الفروض وتحقيقها أو اثبات صحتها هدف أساسى للبحث العلمى وهذا الأمر كما نعلم ليس بالعمل السهل • ذلك لأنه ليس مجرد تخمين كما يعتقد البعض ، ولكنه نفاذ رؤية وتخمين ذكى يستند الى كفاية الحقائق والخبرة حتى يكون للفرض دلالاته • وفى كثير من مجالات دراسة السلوك قد يحتاج الباحث الى القيام ببعض الدراسات المحدودة الاستطلاعية للحصول على بيانات تساعد على صياغة فروض لها دلالتها •

(ب) أن يصاغ الفرض بطريقة تمكن من اختباره واثبات صحتها أو دحضه ، ومن الصعوبات التي تواجه طلاب الدراسات العليا اختيارهم لفروض متحيزة لا تصلح للاختبار ، ولناخذ مثالا على ذلك الفرض الآتى : مدرسو الرياضيات بالمدارس الثانوية لا يتوفر لديهم قدر كاف من المعرفة فى مادة الجبر يمكنهم من التدريس الجيد لهذا الفرع من فروع الرياضيات • ولكى يختبر الباحث هذا الفرض أعد اختباراً فى الجبر وطبقه على مجموعة من مدرسى الرياضيات فى المدرسة

الثانوية • وقد حرص في اعداد أسئلة الاختبار أن تكون صعبة ومحيرة • ولا يبدو غريباً إذن أن تגיע درجات المدرسين منخفضة • وبناء على ذلك استنتج أن المدرسين لا يعرفون ما يكفي من الجبر لتدريسه على نحو جيد وهذا ما يثبت صحة فرضه • والواقع أن البيانات التي حصل عليها الباحث لا يمكن الاعتماد عليها لاثبات صحة الفرض أو رفضه لأن الأداة الأساسية في جمع هذه المعلومات مبنية على أساس من حكمه الذاتي أو وجهة نظره الذاتية التي لا تخطو من تحيزه ولكي يصبح هذا الفرض قابلاً للاختبار على أساس علمي فإن الأمر يتطلب تحديد المعارف الأساسية في الجبر لمدرسى هذه المرحلة ، واعداد اختبار تتوفر فيه شروط الموضوعية والصدق والثبات •

(ج) ينبغي أن يصاغ الفرض في ألفاظ سهلة ، أي أن يتجنب الطالب أو الباحث استخدام العبارات الغامضة وغير المحددة ، والأسلوب المعقد في صياغة الفرض ، فمن غير المقبول مثلاً أن نصوغ فرضاً على النحو التالي :

يتوقف توافق التلميذ داخل الفصل على الموقف الكلي فيه • واضح أن عبارة الموقف الكلي واسعة وغير محددة ، كما أن القول بأن ظاهرة معينة كالتوافق تعتمد على كل شيء يحدث في الفصل لا يساعد الباحث في دراسة مثل هذا الفرض لأنه لا يركز على جوانب معينة في بيئة الفصل لها علاقة باحداث الظاهرة موضع الدراسة ، وينبغي أن يتم تحديد هذه الجوانب وصياغة فرض يتناول المتغيرات المرتبطة بها •

(د) ينبغي أن تحدد الفروض علاقة بين متغيرات معينة • ومالم يتوافر في الفرض مثل هذه الخاصية فهو لا يصلح أساساً للبحث • ومن أمثلة الفروض التي توضح علاقة بين متغيرات الفرض الآتى : استخدام الأفلام العلمية في تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية يؤدي إلى زيادة التجصيل الفكري في هذه المولود • ويحدد هذا الفرض

العلاقة بين متغيرين الأول استخدام الأفلام في التدريس ، والثاني هو التحصيل الدراسي في العلوم . ومثل هذه المتغيرات يمكن أن نخضعها للقياس وبالتالي نستطيع اختبار صحة هذا الفرض باستخدام أحد التصميمات التجريبية المناسبة .

هذا ويمكن صياغة الفروض في إحدى صورتين : أولهما صياغة الفرض في عبارات تقريرية مباشرة Directional hypothesis كأن نقول مثلا :

توجد فروق حقيقية في التحصيل الدراسي في صالح التلاميذ الذين يستخدمون مجموعة معينة من الأفلام العلمية في دراستهم للعلوم ، وثانيهما صياغة الفرض في صورة صفرية Null hypothesis أى وضع العلاقة بين المتغيرين في صورة صفرية كأن نقول مثلا : لا أثر لاستخدام الأفلام العلمية في تدريس العلوم على تحصيل التلاميذ في مواد العلوم . ونقطة البداية في اختيار الفرض في الحالة الأولى هو أن هناك فرقا في صالح مجموعة التلاميذ التي تستخدم الأفلام ، ويحدد هذا الفرق — ان وجد — كما تظهر نتائج التجربة ثم يختبر دلالته الاحصائية بالأساليب المناسبة One- tailed test . وأما الحالة الثانية فنقطة البداية في اختيار الفرض لا أثر لاستخدام الأفلام وأن الفرق بين تحصيل مجموعة التلاميذ التي تستخدم الأفلام وتحصيل المجموعة الأخرى من التلاميذ التي لا تستخدم الأفلام صفرًا ثم يختبر دلالة الفرق — ان وجد — كما تظهره نتائج البحث بالأساليب الاحصائية المناسبة . The two- tailed test . (١)

1 J P Guilford' Fundamental Statistics in Psychology and Education [New-York : McGraw Hill Book company, 1Inc., 656] PP 257 - 208

Henery I-Garrett Statiics in Psychohogy and Education (New york: Long mans Green and co., 1928),PP 217-218

وسوف نوضح هذه الأساليب في الفصل الخاص بالاحصاء •

تحديد المصطلحات والافتراضات الأساسية في البحث :

Definition of terms and assumptions

من المعروف أن المعيار الأول لتصميم بحث دقيق وجيد هو الاهتمام بجميع المتغيرات المؤثرة في المشكلة موضع البحث • والمعيار الثانى هو التزام الدقة في التعبير ، وهذا في كثير من الحالات وفي ضوء طبيعة اللغة ليس بالمطلب السهل ، وأكثر اللغات دقة ووضوحاً هي لغة الأرقام والرياضيات ولكنها لا تكفى في مجالات البحوث إذا ما كان هدفنا هو الكشف عن الحقيقة من خلال الملاحظة والوصف والتجريب • وهناك أنواع أخرى من الرموز غير الرياضية يمكن أن تعبر بدقة عن أشياء وعمليات معينة كما في مجال علوم الكيمياء والفيزياء مثلاً • غير أن الصعوبة التي نجدها في العلوم التربوية والنفسية وفي مجال العلوم السلوكية عموماً والتي تنبعث من غموض المصطلحات يبدو أنها أعظم من تلك التي نجدها في العلوم الأخرى • وأحد أسباب هذه الظاهرة أن الكلمات المستخدمة في وصف الظواهر السلوكية كلمات نستخدمها عادة في حياتنا اليومية ، وهذه قد تخلف في الوصف أو التعبير الدقيق عن أفعالنا وسلوكنا • كما أن الكلمات قد يكون لها معانٍ مختلفة لدى الأفراد • وهذا يتطلب من الباحث أن يهتم بالمعاني الدقيقة للألفاظ والمصطلحات التي يستخدمها في بحثه •

وكذلك ينبغي على الباحث أن يحدد الافتراضات الأساسية التي يقوم عليها البحث • وهناك فرق بين الفرض والافتراض ، فبينما لا يقبل الفرض كأداة لتفسير ظاهرة معينة أو حل لمشكلة معينة إلا بعد اثباته والتحقق من صحته ، فإن الافتراض يقبل دون الحاجة إلى إقامة الدليل على صحته ، بمعنى أن الباحث لا يجمع له الحقائق والبيانات التي تدعمه • ولكن من ناحية أخرى ينبغي أن تكون الافتراضات أو

المسلّمات التي يستخدمها في البحث. صحيحة ومقبولة عقلياً • فقد يفترض باحث معين في دراسة عن التفكير العلمي وأساليب تنمية القدرة على استخدامه خلال تدريس مقرر معين أن التفكير العلمي يتضمن مهارات واتجاهات معينة للتفكير يمكن تعلمها ، أو أن يفترض أن اختباراً معيناً من نوع الاختبارات الورقية. Paper & Pencil test يمكن استخدامه في قياس جوانب من التفكير العلمي •

والافتراضات قد تكون ظاهرة أو ضمنية ، أى قد ينص عليها الباحث صراحة في خطة البحث ، أو قد تكون متضمنة في سياق إجراءات البحث ، ويفضل أن تحدد الافتراضات بصورة ظاهرة وواضحة • ويساعد اختيار الافتراضات المناسبة والصحيحة في توفير كثير من الجهد والوقت للباحث ، كما تساعده على تحديد إجراءات البحث بحيث لا تتعدى الحدود المرسومة لها ، وغنى عن التأكيد أن الافتراضات الخاطئة سوف تعرض البحث للمزالق والأخطاء ، وبالتالي التشكك في صحة نتائجه •

الطريقة وخطوات البحث. Procedure : يحدد الطالب في هذا الجزء من الخطة الخطوات والإجراءات التي سوف يتبعها في البحث وهذه تشمل العينة وتحديد أساليب اختيارها سواء على أساس عشوائى أو على أساس غير عشوائى وذلك وفق خصائص أو معايير معينة يحددها الباحث • كما يبين فيها الطرق والأساليب لضبط المتغيرات التي يحتمل أن تؤثر في نتائج البحث أو التجربة وذلك بقصد تحديد علاقة التأثير والتأثر ودرجتهما بين المتغيرات التجريبية والمتغيرات التابعة • ويبين فيها أيضاً طبيعة الأدوات والوسائل التي سوف يستخدمها في القياس ، وكيفية تحقيق معايير مقبولة لها من حيث الموضوعية والدقة والصحة والثبات • وإذا كان البحث يتطلب أعداد اختبار أو استفتاء معين أو صحيفة بحث معينة فيفضل أن

يضمن الخطة في هذا الجزء عينات أو نماذج أولية لهذه الأدوات ، وإذا كان البحث وصفيًا أو تاريخيًا فعلى الباحث أن يوضح مصادر الحصول على البيانات والضمانات التي تكفل الوثوق بصحتها •

وفي هذا الجزء أيضا من الخطة يوضح الطالب الأساليب المنهجية والاحصائية التي سوف يتبعها في تحليله للبيانات وتفسيرها • ويصف في ايجاز ودقة تتابع خطوات أو مراحل تنفيذ البحث • ويمكن أن يتضمن هذا الجزء تصورا عاما لهيكل البحث من حيث أبوابه وفصوله وعناوينها وترتيبها • وكذلك قائمة مبدئية بالمراجع المتوفرة التي تخدم أهداف بحثه •

الفصل الثالث

استخدام المراجع

- التعريف بكتب المراجع العامة والمتخصصة في المجالات التربوية والنفسية .
- التعريف بنظام المكتبة وكيفية الحصول على الكتب والمراجع .
- القراءة وكتابة المذكرات .

الفصل الثالث

استخدام المراجع

تعتبر كتب المراجع من الأدوات والمصادر التي لا غنى عنها لطالب الأبحاث للحصول على البيانات والمعلومات التي يحتاج إليها • وتضم المكتبات العربية والاجنبية الكثير من هذه الكتب التي تشمل أدلة لكتب المراجع ، ودوائر المعارف ، والقواميس ، والتقاويم والكتب السنوية ، وكتب التراجم ، وخلاصات الرسائل والدوريات • وبعض هذه المراجع ذات طبيعة عامة والبعض الآخر له طبيعته المتخصصة في مجالات معينة ، ومنها المجالات التربوية والنفسية • وينبغى أن يتوفر لدى الطالب المعرفة الكافية بهذه المراجع والمهارات التي تمكنه من استخدامها وحسن الافادة منها • ولهذا سنعرض في ايجاز في هذا الفصل للموضوعات الآتية :

- ١ — التعريف بكتب المراجع العامة والمتخصصة في المجالات التربوية والنفسية •
 - ٢ — التعريف بنظام المكتبة وكيفية الحصول على كتب المراجع •
 - ٣ — استخدام المراجع وكتابة المذكرات •
- أدلة لكتب المراجع :

ازاء التزايد الهائل في كتب المراجع ظهرت الحاجة الى أدلة تعرف الباحث بمجموعات كبيرة من هذه المراجع ، وتحتوى هذه الأدلة عادة على وصف وتقويم لها ، كما أن البعض منها يزود الدارس بتوجيهات عن أعداد تقارير البحوث • ومن أهم هذه الأدلة ما يأتي :

(أ) أدلة للمراجع العامة :

- ١ — الدليل الى كتب المراجع
Guide to Reference Books
By C. M. Winckell
- ٢ — المرجع للمصادر الرئيسية
Basic Reference Sources.
By L. Shores.
- ٣ — كتب المراجع
Reference Boooks.
By M. N. Barton
- ٤ — كيف وأين تبحث عن المراجع
How and where to look
itup By R. w. Morphey

(ب) أدلة للمراجع التربوية :

- ١ — كيف تتوصل الى المعلومات التربوية
How to Locate
Educatlional. Information. By Alexander and Bruke.
- ٢ — المصادر المكتبية في البحوث التربوية
Library Resourc-
-es in Educational Research.
By R. Seeger.

وجدير بالذكر أن نشير هنا الى أن المكتبة العربية في حاجة الى
أدلة لكتب المراجع باللغة العربية •
دوائر المعارف

يحتاج الباحث الى دائرة المعارف عندما يريد التأكد من حقيقة
معينة ، أو معرفة المزيد من المعلومات عن موضوع معين • وتحتوى
دوائر المعارف على معلومات في مختلف الموضوعات وكذلك عن
الأشخاص والأحداث والأماكن والأشياء وغيرها ، كما تحتوى أيضا
على قوائم مراجع منتقاة أعدها أشخاص لهم مكانتهم العلمية المرموقة •
وبعض هذه الدوائر أو الموسوعات تقع في جزء أو مجلد واحد ، والبعض
الأخر يقع في عدة مجلدات • وتتظم محتويات دوائر المعارف على

أساس ترتيب هجائى أو فى تبويب موضوعى للمعرفة الانسانية التى تسجلها ، ويصدر عن بعضها أضافات أو ملاحق سنوية تضم أحدث الأفكار والتطورات المعرفية • وعلى الباحث أن يرجع الى أحدث الطباعات والى الأضافات والملاحق السنوية لكى يحصل على أحدث المعلومات •

ومن دوائر المعارف العربية المعروفة نشير الى ما يلى :

١ — **دائرة معارف القرن العشرين** : وهى عبارة عن موسوعة عامة فى اللغة العربية والعلوم النقلية والعقلية والكونية ، وتتناول موضوعات فى اللغة والبلاغة والحديث والتفسير والأصول وغيرها من العلوم العربية والدينية ، كما تحتوى على تراجم للعلماء والفكرين العرب فى العلوم والطبيعة والكيمياء ، والفلك والعلوم الاجتماعية والروحية • ويتطلب استخدامها تجريد الكلمة من الحروف المزيده وردھا الى أصل الاشتقاق • فمثلا فى حالة البحث عن معنى كلمة « الايمان » يبحث عنها تحت « أمن » •

٢ — **دائرة المعارف الحديثة** : وهى عبارة عن موسوعة عامة مبسطة ومختصرة فى اللغة والآداب والعلوم ، وهى تعتمد فى تبويب مادتها على الترتيب الهجائى للكلمات بحسب شهرة الكلمة ، وموضحة بالرسوم والصور والخرائط ، وتحتوى هذه الدائرة فى نهايتها على قاموس للعالم وتقويم للتاريخ المصرى ، ونشرت هذه الدائرة مكتبة الانجلو المصرية بالقاهرة •

ومما يؤخذ على هاتين للدائرتين السابقتين أن كل منهما كتب بواسطة شخص واحد ولم يكتب موضوعاتها أخصائىون فى فروع المعرفة والعلوم التى تناولتها هذه الدوائر •

٣ — **الموسوعة الذهبية** : وهى موسوعة عامة مترجمة ومؤلفة واشترك فى تحريرها وترجمتها جمع من العلماء والأدباء والأخصائىين ،

وموضوعاتها مرتبة ترتيباً أبجدياً وتقع في ١٢ جزءاً ، وهي تتناول مختلف العلوم والفنون ومزودة بالرسوم والصور الملونة ، وتصدر هذه الموسوعة عن مؤسسة سجل العرب بالقاهرة .

٤ — دائرة المعارف الإسلامية : وهي موسوعة تتناول الموضوعات الإسلامية والتاريخ الإسلامي ، وتحتوي على كثير من المعلومات عن العالم الإسلامي وهي مترجمة الى اللغة العربية عن النسخ الأصلية التي صدرت عن مجموعة من المستشرقين باللغات الانجليزية والفرنسية والألمانية . وتحتوي الدائرة المترجمة على تعليقات لما ورد في النسخة الانجليزية وردود على موضوعاتها من جانب الكتاب والمفكرين العرب .

٥ — موسوعة الفقه الإسلامي : وهي موسوعة تتناول موضوعات الفقه الإسلامي . وهي تصدر عن المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ، ويشترك في تحريرها كبار العلماء والفقهاء . وصدر منها حتى الآن ثمان أجزاء .

ومن دوائر المعارف الأجنبية العامة نشير الى اثنين من أكثرها شهرة وهما :

١ — دائرة المعارف البريطانية : Encyclopedia Britannica

وهي تحتوي على مقالات متخصصة يحررها أخصائيون كل في مجال تخصصه وخبرته ، ومعظم المقالات موقع عليها من أصحابها . وفي نهاية كل مقال قائمة بمراجعها . ويحتوي المجلد الأخير وهو الرابع والعشرين فهرساً عاماً لجميع مجلداتها . وينبغي أن يستخدمه الباحث للكشف عن المعلومات والبيانات التي يحتاج إليها وتتصل بموضوع بحثه .

ويصدر لهذه الدائرة ملحق سنوي يشتمل على ما يستجد من المعرفة .

٢ — دائرة المعارف الأمريكية Encyclopdia Americana

وهي تحتوى أيضا على مقالات متخصصة ولكنها قصيرة ومختصرة عما يجده الباحث في دائرة المعارف البريطانية ، وتوجد في نهاية معظم المقالات قائمة بالمراجع ، كما وتقع هذه الدائرة في ثلاثين مجلدا ويحتوى المجلد الأخير على فهرس مصنف يساعد الباحث في معرفة المعلومات والبيانات وأملكها في المجلدات ، وهي دائرة معارف جيدة تزود الباحث بمعلومات مناسبة عن الأشخاص والأماكن والمؤسسات في الولايات المتحدة الأمريكية . ويصدر لها ملحق سنوى يشتمل على المعرفة الجديدة .

ومن دوائر المعارف الأجنبية المتخصصة في المجالات التربوية والنفسية والاجتماعية نشير الى ما يأتى :

١ — دائرة معارف البحوث التربوية

Encyclopedia of Educational Research

وهي تحتوى على مقالات مكتوبة بواسطة متخصصين مشهورين في الميدان التربوى . وتستشهد بنتائج الأبحاث التربوية المشهورة . ويلى كل مقال قائمة مختارة من المراجع . وقد أعد هذه الموسوعة شيستر هاريس Chester Harris عام ١٩٦٠ .

٢ — دائرة معارف العلوم الاجتماعية

Encyclopedia of the Sciences.

وهي تعالج الموضوعات التى تدخل في ميدان العلوم الاجتماعية في كل من الأنثروبولوجى ، والاقتصاد ، والتربية ، والأخلاق ، والجغرافية ، والتاريخ ، والقانون ، والفلسفة ، والعلوم السياسية ، وعلم النفس ، والخدمة الاجتماعية ، والاجتماع ، والاحصاء . وتعرض في اختصار لتاريخ حياة علماء الاجتماعيات المشهورين ، ومعالجة تاريخية دقيقة لكثير من الموضوعات .

ومن الدوائر الأخرى المشهورة في المجالات الاجتماعية والنفسية :

Encyclopedis of Chlid Guidance دائرة معارف توجيه الطفل

Eucyclopedia of Vocational Guidance دائرة معارف التوجيه المهني

Enyclopedia of world History دائرة معارف تاريخ العالم

Encyclopedia of Religion & Ethics دائرة معارف الدين والأخلاق

القواميس

تزدن القواميس الجديدة بالمعلومات الخاصة بالكلمات من حيث تركيبها واشتقاقها ومعانيها ونطقها وكيفية استعمالها .

وتنقسم القواميس الى ثلاثة أنواع :

(أ) قواميس لغوية Language Dictionaries

(ب) قواميس تراجم Bibliographical Dictionaries

(ج) قواميس لموضوعات خاصة Special Subject Dictionaries

ونشير في ايجاز فيما يلي الى أشهر هذه القواميس

القواميس اللغوية العربية : وتشتمل على :

لسان العرب : والمادة اللغوية فيه مرتبة ترتيباً هجائياً ، وهو مقسم الى أبواب وفصول والأبواب مرتبة حسب أواخر الكلمات ، والفصول مرتبة حسب أوائل الكلمات وعند الكشف عن كلمة معينة به على الباحث أن يجرداها من الحروف الزيدة . فمثلاً عن البحث عن معنى كلمة (اسكان) ترد الى (سكن) ويبحث في الباب (ن) وفي الفصل (س) . ويقع هذا القاموس في عشرين جزءاً وصدرت أول طبعة منه ١٨٨٢ م .

القاموس المحيط : والمادة اللغوية في هذا القاموس مرتبة ترتيباً هجائياً حسب الباب والفصل كما هو الحال في لسان العرب • ولكنه أصغر منه ويقع في أربعة أجزاء • وصدرت أول طبعة منه ١٨٧٢ م •

المصباح المنير : وضع في الأصل لتفسير معاني الألفاظ المستعملة في الفقه • ولكنه بعد ذلك أصبح قاموساً عاماً للغة • ويقع في جزأين في مجلد واحد ، وهو مرتب ترتيباً هجائياً حسب الحروف الأولى للكلمات ، ويلزم أيضاً للكشف عن الكلمة ومعناها وتجريدها من الحروف الزائدة • وصدرت أول طبعة عام ١٨٧٦ م •

مختار الصحاح : وهو قاموس مختصر عن معجم الصحاح للجوهري • والأصل في هذا القاموس أنه كان مرتباً حسب الباب والفصل كما هو الحال في قاموس لسان العرب والقاموس المحيط • ولكن لكي يسهل على طلاب المدارس الرجوع إلى معاني الكلمات أعيد ترتيب هذا القاموس حسب حروف الهجاء • وصدرت أول طبعة له عام ١٨٧٠ م •

المعجم الوسيط : مصدر من مجمع اللغة العربية في القاهرة عام ١٩٦٠ ، ويقع في جزأين ، ويتميز هذا المعجم بطابعه العلمي في تعريف المصطلحات •

ومن قواميس اللغة الانجليزية المشروحة باللغة العربية ما يلي :

- ١ — قاموس النهضة •
- ٢ — القاموس المصري •
- ٣ — المورد •

ومن القواميس الأجنبية باللغة الانجليزية تذكر ما يلي :

- 1—Oxford Dictionary.
- 2—webster Dictionary.
- 3—The American College Dictionary.

• قواميس أو معاجم التراجم •

تغطي هذه المعاجم صورة مختصرة لسير الشخصيات المعروفة •
ومنها المعاجم العامة ومنها المعاجم المتخصصة •

ومن أمثلة معاجم التراجم العربية :

• معجم الإعلام •

• معجم الأدباء •

ومن أمثلة معاجم التراجم الاجنبية :

قاموس ويبستر للتراجم Webster Biographical Dictionary

معجم التراجم الدولية World Biography

معجم « من هو في مصر والشرق الأدنى »

Who's who in Egypt and the Near East,

معجم « من هو في إنجلترا » Who's who in England

معجم « من هو في أمريكا » Who's who in America

معجم التراجم لقادة التربية Leaders in Education

ويضم معجم «من هو في مصر والشرق الأدنى» تراجم شخصيات لكل من جمهورية مصر العربية • الجمهورية العربية الليبية ، جمهورية السودان ، الجمهورية اللبنانية ، الجمهورية العربية العراقية ، جمهورية اليمن الشعبية الديمقراطية ، البحرين ، المملكة العربية السعودية ، المملكة الاردنية ، الهند ، باكستان ، وسيلان ، وأندونيسيا ، وأثيوبيا ، ويعرض هذا المعجم في اختصار لمعلومات عن كل من هذه البلدان •

قواميس الموضوعات الخاصة :

وهي قواميس متخصصة تفيد الباحث في معرفة معاني المصطلحات في أليادين التخصصية المختلفة ، ويهم الباحث في الميادين التربوية والنفسية معرفة أهم القواميس التي تشتمل على مصطلحات التربية وعلم النفس والعلوم الاخرى وثيقة الصلة بهما كعلم الاجتماع والفلسفة والاحصاء وجدير بالذكر هنا أن القواميس العربية في التربية وعلم النفس محدودة جدا من حيث العدد ومن حيث المصطلحات التي تتناولها . ومن الجهود المبذولة في هذا المجال ما قامت به حديثا لجنة المصطلحات التربوية والنفسية بالجلس الاعلى لرعاية العلوم والفنون والآداب من اعداد قوائم مطولة تشتمل على كثير من المصطلحات التربوية والنفسية باللغتين العربية والانجليزية . كما يجرى حاليا اعداد قاموس موسع للمصطلحات النفسية .

وأما القواميس غير العربية التي تفيد الباحث في المجالات التربوية والنفسية فمن أهمها ما يلي :

قاموس التربية Dictionary of Education

ويتناول حوالى ١٧ ألف مصطلح فنى ومهنى ، ويشتمل على مصطلحات من أليادين وثيقة الصلة بالتربية كعلم الاجتماع وعلم النفس الاجتماعى وعلم النفس والفلسفة كما يشتمل على المصطلحات الأجنبية غير الانجليزية التي تستخدم في كتابات التربية المقارنة .

قاموس علم النفس Dictionary of Psychology

القاموس الشامل لمصطلحات علم النفس والتحليل النفسى .
Comprehensive Dictionary of Psychological and Psycho-analytical Terms,

قاموس العلوم الاجتماعية Dictionary of Social Sciences,

قاموس علم الاجتماع Dictionary of Sociology

قاموس المصطلحات الإحصائية Dictionary of Statistical Terms

التقاويم والكتب السنوية

تضم التقاويم أحدث المعلومات والبيانات والإحصائيات والتغيرات والمتغيرات في ميادين متنوعة تشمل الميادين التربوية والاجتماعية والاقتصادية والسكانية ، ومن أشهر هذه التقاويم ما يلي :

١ — التقويم العالمى World Almanac

٢ — تقويم معلومات من فضلية Information Please Almanac

٣ — التقويم الاقتصادى Economic Almanac

وأما الكتب السنوية في التربية والتعليم فهي تعرض للفكر التربوي والأساليب والممارسات التربوية والإحصائيات التربوية الحديثة ، ويخصص بعض هذه الكتب السنوية لمعالجة موضوعات معينة تلقى اهتماما جاريا من جانب المربين والمهتمين بشئون التربية والتعليم . وتمثل هذه الكتب السنوية مصدرا خصباً للحصول على الكثير من المعلومات والبيانات التي تهتم الباحث في الموضوعات التربوية والنفسية .

ومن أشهر الكتب السنوية المعروضة :

١ — الكتاب السنوي الصادر عن الجمعية القومية لدراسة

التربية في الولايات المتحدة الأمريكية National Society for the Study of

Education وقد صدر عن الجمعية أول كتاب سنوي في عام ١٩٠٢

وما زالت مستمرة في هذا العمل العلمي حتى الآن . وبعض هذه الكتب

السنوية يصدر في أكثر من جزء .

٢ - الكتاب السنوى للقياس العقلى

Mental Measurement Year Book

وهو يعرف الباحث بجميع الاختبارات التربوية والنفسية والمهنية التى ظهرت خلال الفترة التى يتناولها الكتاب ، وهى تزود الباحث بمعلومات أساسية عى كل اختبار من حيث ناشره وشمه والمستوى التعليمى الذى يلائمه ، كما يقدم تقويما لكل اختبار من قبل متخصصين لهم دراية الاختبار وبالميدان أو المجال الذى يستخدم فيه . ويصدر عدد جديد من هذا الكتاب كل فترة قد تتراوح من ثلاث الى ثمان سنوات . وقد صدر منه عدة طبعات فى الاعوام ١٩٣٨ ، ١٩٤١ ،

١٩٤٩ ، ١٩٥٣ ، ١٨٥٩

٣ - الكتاب السنوى فى التربية : ويتمساون الآن فى إصداره أساتذة من معهد التربية بجامعة لندن وكلية المعلمين بجامعة كولومبيا الأمريكية . ويتناول الكتاب فى كل عام جانبا هاما من جوانب العملية التربوية بالتفصيل .

٤ - الكتب السنوية الصادرة عن اليونسكو : ومن هذه الكتب :

الكتاب السنوى الدولى للتربية

The International Year Book of Education

ويصدره اليونسكو منذ عام ١٩٤٨ بالاشتراك مع المكتب الدولى للتربية ، وتتناول هذه الكتب السنوية التطورات التربوية فى عدد

كبير من دول العالم . كما يصدر عن اليونسكو أيضا منذ عام ١٩٥٨ كتاب المسح الدولى للتربية World Survey of Education وهو من المصادر التى تعرف الباحث بالنظم والاتجاهات التربوية فى دول العالم المختلفة . وفى مجال التنظيم : الاحصاءات التربوية ، يصدر عن اليونسكو منذ عام ١٩٥١ كتاب بهذا الاسم وهو :

World Hand Book of Education Organization and Statistics,

وهناك مطبوعات أخرى متعددة يصدرها اليونسكو وتضم رميدا

هاثلا من المعرفة والبيانات والاحصائيات والمراجع الحديثة عن نظم التعليم في كثير من دول العالم النامية والمتقدمة . وهذه ولا شك توفر للباحث في الميدان التربوي خلفية مناسبة من الخبرة تمكّنه من رؤية أوضح وأشمل للمشكلات والتحديات الملحة التي تواجهها النظم التعليمية في وقتنا الحاضر .

الكتب العربية السنوية للاحصاء التربوي : وهي تصدر عن وزارات التربية والتعليم ومراكز التوثيق التربوية وإدارات الاحصاء التربوي فيها ، وتستعرض أحدث البيانات والاحصاءات عن جوانب متعددة مثل التلاميذ ونسب القيد في المراحل التعليمية المختلفة ، والمعلمين ، والمباني المدرسية ، والمعامل والمكتبات والنشاط المدرسي ، والتطورات في هذه الجوانب وكذلك التطورات في الميزانية والتكلفة التعليمية وغير ذلك من الجوانب التي تهتم الباحث التربوي .

ويصدر عن وزارة التربية والتعليم في جمهورية مصر العربية :
المفكرة الاحصائية السنوية .

الدوريات ومجلات البحوث التربوية :

تظهر الأفكار الجديدة وآخر التطورات العلمية في الدوريات والمجلات قبل أن تظهر في الكتب بفتره طويلة . ولهذا السبب فان الدوريات تعتبر من أفضل المصادر التي يرجع اليها الباحث لمعرفة الدراسات والبحوث الحديثة . وينبغي أن يعرف الباحث الدوريات الهامة والممتازة في ميدان بحثه .

وهناك دوريات ومجلات للبحوث تعرض تلخيصات لكل بحث على حدة . وبعضها يلخص الدراسات والبحوث التي تمت في موضوعات معينة ، وتقدم تقويما للبحوث وتشير الى الثغرات أو نواحي النقص فيها ، ويجد الباحث عادة في نهاية كل بحث قائمة بالمراجع الهامة .

ومن أشهر هذه المراجع في اللغة الانجليزية ما يلي :

عرض للبحوث التربوية :

The Review of Educational Research

وهذا المرجع يزود الباحث بنظرة شاملة عن الدراسات والبحوث التي تمت في الحقل التربوي والتطورات الجديدة فيه . ويحتوى هذا المرجع على أحد عشر قسما فرعيا في التخصصات الآتية :

الادارة المدرسية ، المناهج ، القياس التربوى ، علم النفس التربوى ، علم الاجتماع التربوى ، التوجيه والارشاد ، النمو الجسمى والعقلى ، اللغة وفنونها وآدابها ، الفنون الرفيعة ، العلوم الطبيعية الرياضيات ، طرق البحث ، البرامج الخاصة ، والمعلم وهيئات التدريس .

وتتتم مراجعة كل مجال من هذه التخصصات كل ثلاث سنوات ، ويشتمل كل مجلد على قائمة أو دليل للمخصات البحوث منذ عام ١٩٣١ .

Annual Review of Psychology العرض السنوى لعلم النفس

وهو يقابل المرجع السابق في الميدان النفسى ، وصدر أول مجلد منه منذ عام ١٩٥٠ وما زال يصدر حتى الآن .

ومن الدوريات المفيدة للباحث في المجالات التربوية والنفسية نذكر الخلاصات التربوية Education Abstracts وهي تصدر منذ عام ١٩٤٩ حتى الآن ، والخلاصات السيكولوجية Psychological Abstracts وتصدر منذ عام ١٩٢٧ حتى الآن النشرة السيكولوجية Psychological Bulletin التي تصدر من عام ١٩٠٤ حتى الآن ، وخلاصات الرسائل Dissertation Abstracts وتصدر منذ عام ١٩٥٢ حتى الآن .

وتصدر الجامعات عادة كتيبات سنوية بعناوين رسائل الماجستير والدكتوراه التي تمنحهم الجامعة الدرجات العلمية كل عام ، ومن كتب

ملخصات الرسائل العلمية الجامعية التقرير العلمى الذى أصدرته
جامعة عين شمس عام ١٩٦١ وتعرض فيه للملخصات رسائل الماجستير
والدكتوراه التى منحتها الجامعة فى الفترة من ١٩٥٠ الى ١٩٦٠ •
وكذلك الكتاب السنوى الأول للملخص البحوث العلمية لدرجتى الماجستير
فى التربية ، ودكتوراه الفلسفة فى التربية الصادر عن كلية التربية
بجامعة عين شمس ١٩٥٩ •

وأما عن المجلات الأجنبية فى البحوث التربوية والنفسية فهى
متعددة ويستطيع الباحث أن يرجع الى المجلات الامريكية الآتية :

- مجلة البحوث التربوية Journal of Education Research
- « « « Psychology مجلة علم النفس التربوى
- « « Psychology مجلة علم النفس
- « « Social Psychology مجلة علم النفس الاجتماعى
- « « applied « مجلة علم النفس التطبيقى
- « « Educ. & Psy- مجلة المقاييس التربوية والنفسية
chological Measurements,
- « « Experimental Educ, مجلة التربية التجريبية
- « « Educational Soc, مجلة علم الاجتماع التربوى
- المجلة الربع سنوية للبحوث التربوية Research Quarterly
- ... (ب) وأما عن المجلات التربوية والنفسية التى تصدر باللغة
العربية فى مصر وتعالج موضوعات فى التربية وعلم النفس وتعرض
ملخصات بعض البحوث فنذكر منها ما يلى :
- صحيفة التربية : تصدرها رابطة خريجي معاهد وكليات التربية

في مصر • وصدر العدد الأول منها في يونية ١٩٤٨ ، وهي تصدر أربع مرات سنويا في نوفمبر ويناير ومارس ومايو •

مجلة التربية الحديثة : تصدرها الجامعة الأمريكية بالقاهرة •
وصدر العدد الأول منها عام ١٩٢٧ • وهي تصدر أربع مرات سنويا •
في منتصف شهر أكتوبر وديسمبر وفبراير وأبريل •

صحيفة المكتبة : تصدرها جمعية المكتبات المدرسية ، وصدر العدد الأول منها في مارس ١٩٦٩ ، وتصدر ثلاث مرات سنويا في يناير وأبريل وأكتوبر •

مجلة التربية الأساسية : تصدر عن مركز التربية الأساسية في العالم العربي بمرس اللبان ، منف ، مصر ، وقد تغير اسمه حاليا الى المركز الدولي للتعليم الوظيفي للكبار في العالم العربي • وصدر العدد الأول في يونية ١٩٥٣ • وهي تصدر أربع مرات في السنة •

آراء في تعليم الكبار : تصدر من المركز الدولي للتعليم الوظيفي في العالم العربي بمرس اللبان • وصدر العدد الأول منها في يولية ١٩٧١ • وتصدر أربع مرات في السنة •

مجلة علم النفس : تصدر عن جماعة علم النفس التكاملية بالقاهرة ، وصدر منها العدد الأول عام ١٩٤٥ ، وتصدر ثلاث مرات سنويا في منتصف يونيه وأكتوبر وفبراير ، وقد توقفت عن الصدور بعد العدد الثالث عام ١٩٥٣ •

المجلة الاجتماعية القومية : يصدرها المركز القومي للبحوث الاجتماعية : وصدر العدد الأول منها في يناير ١٩٦٤ ، وتصدر ثلاث مرات في العام ، في يناير ومايو وسبتمبر •

المجلة الجنائية القومية : يصدرها المركز القومي للبحوث

الاجتماعية ، وصدر العدد الأول منها عام ١٩٥٧ ، وتصدر ثلاث مرات سنوياً في مارس ويوليه ونوفمبر .

الرسائل العلمية لدرجتى الماجستير والدكتوراه

تكون الرسائل العلمية لدرجتى الماجستير والدكتوراه في مجالات التربية وعلم النفس مصدراً مفيداً ليس فقط في الالمام بمشكلات البحوث وأساليب ومناهج البحث المستخدمة فيها والنتائج التي توصلت اليها ، وأسماء الباحثين والأساتذة المشرفين على البحوث والجامعات التي منحتها ، وإنما تفيد أيضاً في تزويد طلاب البحث بمعلومات بيلوجرافية عن الكتب والمراجع والدوريات العلمية المرتبطة بموضوعات ومجالات هذه البحوث . ويمكن الاطلاع على هذه الرسائل في مكتبات كليات التربية والآداب بالجامعات أو مكتباتها العامة .

وكما سبق أن أوضحنا فهناك دوريات ومجلات دورية تعرض لمختصات البحوث التربوية والنفسية ، ويمكن أن يسترشد بها الطالب في معرفة بعض البيانات التي تعمه عن هذه البحوث . ولكن هناك بعض مؤسسات في الخارج تيسر للباحثين الفرصة للحصول على صور كاملة من الرسائل العلمية على أفلام « ميكرو فيلم » تعرض بواسطة أجهزة خاصة ، وبواسطتها يمكن للباحث قراءة محتويات الرسالة العلمية كاملة (١) . أو تنقل محتويات الرسالة على ورق مقاسات $8\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{4}$ بوصة بواسطة عملية معينة تسمى Keory Process

وجدير بالذكر هنا أن يؤكد أن الباحث العربي في حاجة الى مؤسسة عربية ماثلة تتابع ما يقدم للجامعات العربية من رسائل علمية وتلخصه في مجلات بحوث دورية ، وتيسر له امكانية الحصول على صور لمحتوى هذه الرسائل على أفلام ميكرو فيلم .

يمكن الحصول على ملخصات البحوث « الميكرو فيلم » للرسائل العلمية عن طريق المؤسسة الآتية : —
Disseration Abstracts
university Microfilms inc. Ann Arbor Mich: pan u.S.A.

استخدام المكتبة

التعريف بنظام المكتبة وكيفية الحصول على الكتب والمراجع :

تعتبر المكتبة من المصادر التي لا غنى عنها للباحث في القراءة والبحث . ويصعب أن نتصور اجراء بحث معين دون أن يرجع الباحث الى المكتبة ويستخدم مصادرها من الكتب والمراجع . ولكي يستخدم الباحث مصادر المكتبة بفاعلية ينبغي أن يتوفر لديه معرفة ومهارة كافيتين في ناحيتين رئيسيتين ، أولهما الالمام بأدلة وقوائم كتب المراجع وكيفية استخدامها . وهى تساعد الباحث في معرفة بيانات أساسية عن الكتب والمراجع العامة والمتخصصة . وثانيهما هى الكتب والمراجع ذاتها التى تعرض فعلا للمعرفة أو المادة العلمية . وقد أوضحنا في الجزء الأول من هذا الفصل أمثلة لأهم المصادر المكتبية في هاتين الناحيتين .

وتتظم محتويات المكتبة وترتب وفق نظام معين يسهل على الباحث معرفة مكان الكتب والمراجع والدوريات . ويستخدم عادة لهذا الغرض التصنيف الهجائى أو التصنيف العشرى . وفى التصنيف الهجائى يتم الترتيب حسب الحروف الهجائية أ ب ت . الخ . وأما التصنيف العشرى فيتم الترتيب على أساس نظام رقمى معين يعرف باسم نظام « ديوى » العشرى للتصنيف (٠٠٠ - ٩٩٩) .

وسوف نشير فى إيجاز فيما يلى الى أقسام التصنيف العشرى ، وهو نظام تأخذ به الكثير من المكتبات الأجنبية . فقد أدخلت على هذا النظام بعض تعديلات لكى يلائم المكتبة العربية ، وهو يستخدم فعلا فى عدد كبير من المكتبات العربية . ويقسم هذا التصنيف كتب ومراجع المعارف العامة والمتخصصة الى عشرة مجموعات رئيسية ثم كل قسم الى أقسام فرعية ، وكل قسم فرعى يقسم الى أقسام أخرى تفصيلية ويعطى لكل قسم أرقام معينة .

والاقسام الرئيسية الاولى هي :

المعارف العامة	٩٨ - ٠٠٠
الفلسفة (وتضم علم النفس)	١٩٢ - ١٠٠٠
الديانات	٢٩٩ - ٢٠٠
العلوم الاجتماعية (وتضم التربية والتعليم)	٣٩٩ - ٣٠٠
اللغات	٤٩٩ - ٤٠٠
العلوم البحتة	٥٩٩ - ٥٠٠
العلوم التطبيقية	٦٩٩ - ٦٠٠
الفنون الجميلة	٧٩٩ - ٧٠٠
الآداب	٨٩٩ - ٨٠٠
التاريخ والجغرافيا	٩٩٩ - ٩٠٠

ويقسم كل منهما الى أقسام فرعية • فمثلا : تقسم العلوم الاجتماعية (٣٩٩ - ٣٠٠) الى الأقسام الفرعية الآتية :

الادارة العامة	٣٥٠	الاجتماع	٣٠١
الرغاهية الاجتماعية	٣٦٠	الاحصاء	٣١٠
التربية والتعليم	٣٧٠	السياسة	٣٢٠
التجارة والمواصلات	٣٨٠	الاقتصاد	٣٣٠
المعادن	٣٩٠	القانون	٣٤٠

كما يقسم كل من هذه الأقسام الى أقسام تفصيلية • فمثلا :: القسم الخاص بالتربية والتعليم توجد له فروع تفصيلية نذكر منها على سبيل المثال :

نظريات وفلسفات التربية والتعليم	٣٧٠ر١
علم النفس التربوى	٣٧٠ر١٥
تربية المعلمين وتدريبهم	٣٧٠ر٧
الابحاث التربوية	٣٧٠ر٧٨
التدريس	٣٧١
المدرسون ومجالس الآباء	٣٧١ر١
تنظيم المدرسة وادارتها	٣٧١ر٢
الوسائل السمعية والبصرية	٣٧١ر٣٣
الامتحانات	٣٧١ر٣٧
التعليم الفنى	٣٧١ر٤٢٦
المباني المدرسية	٣٧١ر٦
الصحة المدرسية والتربية الصحية	٣٧١ر٧
التربية الرياضية	٣٧١ر٧٣
الصحافة المدرسية	٣٧١ر٨٠٥
تعليم المعوقين	٣٧١ر٩١
التعليم الابتدائى	٣٧٢
التعليم الاعدادى والثانوى	٣٧٣
تعليم الكبار ومحو الأمية	٣٧٤
المناهج	٣٧٥
التعليم النسوى	٣٧٦
التعليم الدينى — جامعة الأزهر — المعاهد الدينية	٣٧٧
التعليم الجامعى والعالى	٣٧٨
التعليم والدولة — التعليم الاجبارى وقوانين	٣٧٩
التعليم وتشريعاته •	

وإن المام الباحث بهذا التقسيم وأرقام أقسامه يفيد في سهولة الحصول على الكتب بنفسه في المكتبات التي تعمل وفق هذا التصنيف وتعمل بنظام الارفف المفتوحة • كما تفيد معرفة أرقام التصنيف في مجال تخصصي معين كالتربية والتعليم مثلا ، في معرفة موضوعات الكتب والمراجع في هذا المجال •

استخدام الفهارس :

وتساعد الفهارس الباحث في معرفة الكتب والمراجع • وهناك نوعان من الفهارس ينبغي أن يلم الباحث بهما وهما :

(أ) **الفهرس المصنف** : ويشتمل على بطاقات لجميع الكتب والمراجع الموجودة بالمكتبة ، وهي ترتب حسب نظام التصنيف • ففي حالة النظام العشري ترتب البطاقات حسب أرقام التصنيف ابتداء من أصغر الأرقام الى أكبرها (٠٠٠ — ٩٩٩) •

(ب) **الفهرس القاموسى** : وتشمل جميع بطاقات الكتب والمراجع الموجودة بالمكتبة مرتبة ترتيبا ابجديا كالممول به في القواميس • ويشمل الفهرس بطاقات المؤلف والعنوان والموضوع دون الفصل بينها • ويكثر من المكتبات تقسم هذا الفهرس الى ثلاثة فهارس • يضم الاول منها بطاقات المؤلفين ويسمى فهرس المؤلف • ويضم الثانى بطاقات عناوين الكتب ويسمى فهرس العنوان بينما يضم الثالث بطاقات للموضوعات التى تتناولها كتب ومراجع المكتبة ويسمى فهرس الموضوع •

وتحفظ هذه الفهارس عادة في دوايب معدنية خاصة لها أدراجها الصغيرة التى تحتوى البطاقات في ترتيبها العشري أو الهجائى •

وفيد الباحث أيضا معرفة أنواع البطاقات ، فهى تزوده بمعلومات عن اسم الكتاب واسم المؤلف أو المؤلفين ورقم الطبعة واسم الناشر ومكان النشر وتاريخ الطبعة • والنماذج الآتية توضح بطاقة المؤلف وبطاقة العنوان وبطاقة الموضوع •

بطاقة المؤلف

١٥١ من جابر عبد الحميد جابر
الذكاء ومقاييسه • القاهرة • دار النهضة العربية
١٩٧١
٢٩٤ من
١ — اختبارات عقلية

بطاقة العنوان

١٥١ من الذكاء ومقاييسه
جابر عبد الحميد جابر
الذكاء ومقاييسه • القاهرة • دار النهضة العربية
١٩٧١
٢٩٤ من
١ — اختبارات عقلية

بطاقة الموضوع

١٥١ من اختبارات عقلية
جابر عبد الحميد جابر
الذكاء ومقاييسه • القاهرة • دار النهضة العربية
١٩٧١
٢٩٤ من
١ — اختبارات عقلية

وتتضمن الفهارس بالنسبة للمقالات المنشورة في مجلات أو كتب دورية بطاقات خاصة بها ، وهي تشبه البطاقات السابقة وتتضمن بيانات عن اسم المؤلف وعنوان المقال الذى يكتب داخل علامات تنصيص ، واسم الصحيفة أو المجلة أو الكتاب الدورى • ويوضح تحت الاسم خط كما هو الحال تحت اسم الكتاب فى البطاقات السابقة ، ويذكر أيضا رقم المجلد وتاريخ العدد ورقم الصفحة الأولى للمقالة أو صفحات المقالة وذلك كما هو موضح فى النموذج الآتى :

أحمد خيرى محمد كاظم « أسلوب النظم وتطوير مناهج التعليم »

صحيفة المكتبة

المجلد الثالث ، العدد الثالث (أكتوبر ١٩٧١) •

ص ٣٣ - ٣٨

القراءة وكتابة المذكرات

من أهم النشاطات التى يقوم بها طالب الابحاث قراءة المراجع وكتابة المذكرات ووضع الأفكار والمعلومات والبيانات فى صورة يسهل معها استرجاعها واستخدامها بعد ذلك بما يحقق أغراض معينة فى بحثه • ولا تقتصر مصادر هذه المذكرات على مادة المراجع التى يقرأها الباحث فحسب ، وانما قد يكون مصدرها أيضا سماع محاضرة أو الاشتراك فى مناقشة علمية أو سمنار معين ، أو تأملات وومضات فكرية تطرأ على ذهن الباحث • ولكى يكون مثل هذا النشاط مثمرا فان الباحث يحتاج الى مهارات وكفايات قرائية ومكتبية معينة • وبدون هذه المهارات فالاحتمال كبير أن يضيع وقتا وجهدا كبيرين فى قراءات

لا فائدة منها • كما أنه بدون نظام دقيق لكتابة مذكرات للموضوعات والمعلومات التي قرأها الباحث في مراجع أو مصادر معينة فإن كثيراً مما قرأه يصعب تذكره ويتعرض للنسيان •
وهناك اعتبارات كثيرة ينبغي أن يراعيها الباحث في القراءة منها ما يلي :

التصفح المحتويات المرجع :

على الباحث أن ينمى قدرته على التصفح أو الاستعراض السريع للمراجع المناسبة لموضوع بحثه والالام العام بالمادة العلمية أو محتوى هذه المراجع • وهذا التصفح السريع أمر مرغوب فيه ومن خلاله يمكن للباحث أن يتبين الاجزاء أو الموضوعات التي تتضمن المعلومات أو البيانات التي يحتاج اليها بصفة خاصة وبالتالي يركز عليها ، ويستغنى عن الاجزاء الاخرى التي لا تفيده كثيراً ، ان القراءة الكاملة والشاملة المتأنية لكل صفحة من صفحات المرجع أمر يصعب تحقيقه من الناحية العلمية خاصة وأن الباحث يستخدم عادة عددا ليس بالقليل من المراجع ولذلك ينصح الطالب أن يعطى معظم اهتمامه ويتوخى معايير القراءة التحليلية الدقيقة الناقدة بالنسبة للاجزاء والموضوعات ذات الفائدة لبحثه • ويفيد في هذا المجال قراءة الباحث لمقدمة الكتاب المرجع وفحص فهرسه وقائمة مراجعه نهاية الكتاب • فاذا وجد خلال هذا التصفح معلومات أو أشياء لها أهميتها الخاصة فعليه أن يدون أرقام صفحاتها في مذكراته الخاصة لكي يرجع اليها بعد ذلك ويقرأها بتمعن أكبر وتحليل أعمق •

الانتقاء في القراءة :

ويرتبط بالنقطة السابقة اعتبار آخر وهو الانتقاء في القراءة فليست القيمة بكم أو مقدار ما قرأ الطالب ، وانما بنوعية ما قرأ ؟

ومدى فائدتها وارتباطها بالمشكلة أو موضوع بحثه عموماً • فكم من طلاب مبتدئين في مجال البحث قرأوا وخصصوا الكثير من الموضوعات والدراسات ومع ذلك يصعب عليهم الاستفادة من ذلك في مجال بحوثهم • وقد يرجع ذلك الى أنهم لا يحسنون اختيار المراجع والتركيز فيها على الجوانب ذات الأهمية بالنسبة لموضوعات ومجالات بحوثهم • أو من ناحية أخرى لأنه لا يتوفر لهم فهم سليم لمشكلة البحث وتصور واضح لعلاقتها بما قرأوه وجمعوه من معلومات ومادة علمية • وينبغي أن يلم الطالب جيداً بكتب المراجع وغيرها من مصادر المعرفة ويتوفر لديه المهارات التي تمكنه من استخدامها والافادة منها على نحو انتقائي • بمعنى أن يعرف كيف ومتى يرجع الى دائرة للمعارف أو الى قاموس أو مرجع معين ، وأن يستخدم المصادر الأولية والمراجع الوثوق بكفائتها وصحتها • وقد يتوفر للباحث في بعض الحالات عدداً كبيراً من المراجع المرتبطة بمشكلة بحثه ، وقد تتفاوت هذه المراجع من حيث البساطة والتعقيد ومن حيث كونها قديمة أو حديثة ؛ وعلى الباحث أن ينتقى منها المراجع المناسبة والتي تفيده في المرحلة التي يمر بها بحثه • فمثلاً : في حالة دراسة موضوع جديد تتعدد فيه المراجع فمن المناسب أن ينتقى الباحث أحد المراجع التي تعطيه فكرة عامة عن هذا الموضوع • ثم ينتقى بعد ذلك عدداً من المراجع الحديثة الجيدة يترأوح ما بين أربعة الى ستة مراجع مثلاً لكي يدرسها بتفصيل أكبر لكي توفر له فهماً شاملاً عن الموضوع الذي يرغب في دراسته • وهذا ينقلنا الى الاعتبار التالي •

التحقق من الفهم ومراعاة الأسلوب الناقد في القراءة :

وما لم يتحقق لطالب الأبحاث ، المعنى الواضح والسليم لما يقرأ من عبارات ومصطلحات فإنه يصعب عليه أن يتابع عن فهم كامل الأفكار والمصطلحات التي يتناولها المرجع • وهذا يتطلب من الطالب في

٢ - ٧ مناهج البحث

كل مرة يصعب عليه أن يتعذر فهم معنى كلمة معينة أو اصطلاح معين أن يبذل قصارى جهده في معرفة معناها والتحقق من فهمها • وقد يستلزم ذلك قراءة النص الذى يتضمن العبارة أو المصطلح أكثر من مرة وتبين مدى وضوحه وكفايته في توفير المعنى ، وقد يرجع الطالب الى استخدام القواميس أو مراجع أخرى • وفي كل الحالات ينبغي أن يدرك الطالب مصادر الصعوبة وأن يتغلب عليها •

ومن ناحية أخرى فليست كل مادة مطبوعة صحيحة من الناحية فيقبلها الطالب تقبلا آليا دون مناقشة لمصادرها أو كيفية الحصول عليها ومدى كفايتها وصحتها • ويمثل هذا أحد أخطار الكلمة المطبوعة اذا كانت خاطئة أو لا تمثل الحقيقة • ولهذا فان التفكير الناقد المصاحب للقراءة يعتبر من ألزم الضروريات بالنسبة لطالب البحث • على أن هذا لا يعنى مجرد البحث عن أخطاء في المادة التى يقرأها الباحث ، والا كان ذلك انصراما الى الجوانب السلبية وحدها • ولا بد من التأكيد على الجوانب الايجابية في القراءة الناقدة لمعرفة مدى اسهامات مادة القراءة في مجال دراسته ، ومدى اتفاق الأفكار الواردة فيها مع الأفكار الواردة في مراجع أخرى في نفس الميدان ولؤلفين آخرين ، بل ومدى اتفاقها مع أفكار الباحث نفسه ويتطلب التفكير الناقد أن يقرأ الباحث بذكاء وأن يركز على ما يقرأ ولا يشغل انتباهه وذهنه وقت القراءة في أشياء كثيرة ، وأن يراعى اختيار المكان المناسب والوقت المناسب للقراءة الذكية الناقدة •

كتابة المذكرات :

تقرأ المراجع عادة بقصد تحقيق هدف أو أكثر من الأهداف الآتية ٢

(١) الاقتباس : ينقل الباحث كلمات أو عبارات المؤلف كما وردت في النص المنشور لها دون تعديل فيها • وتكتب الأجزاء المقتبسة بين علامات تنصيص •

(ب) إعادة الصياغة لأفكار معينة : يعيد الباحث صياغة أفكار

معينة للمؤلف بشيء من التصرف وبلغة الباحث نفسه .

(ج) التلخيص : يلخص الباحث في صورة مركزة الأفكار الأساسية

أو المحتويات الواردة في مقال أو فصل أو كتاب أو بحث معين .

(د) التقويم : يسجل الباحث استجابته نحو أفكار الكاتب

ووجهات نظره مبينا مدى اتفاقه معه أو اختلافه عنه .

ولكى يحتفظ طالب البحث بتسجيل مكتوب للمعلومات التى يجمعها

يفضل أن يدونها على بطاقات خاصة ذات أبعاد معينة مثل ٣ × ٥ بوصة

أو ٤ × ٦ أو ٥ × ٨ بوصة . وفى كل الحالات التى تستخدم فيها هذه

البطاقات من الضروري أن يتوخى الباحث الدقة فى نقل العبارات

وكتابتها وتسجيل المرجع التى أخذت منه والمعلومات البيولوجرافية

الكافية عنه من حيث اسم المرجع واسم المؤلف ورقم المجلد ورقم

الصفحة والسنة وتاريخ العدد أو الطبعة .. الخ .

كيف تكتب المذكرات :

نذكر فيما يلى بعض التوجيهات التى تفيد الطالب فى كتابة

المذكرات .

١ — أستخدم بطاقات من مذكرات ذات أبعاد مناسبة يسهل

حملها وتناولها ويفضل عادة بطاقات من مقاسات ٤ × ٦ بوصة حيث

توفر للباحث مساحة مناسبة تمكنه من أن يسجل عليها قدرا معقولا من

البيانات والمعلومات ، وأستخدم بطاقات ذات مساحات موحدة حتى

يسهل تصنيفها وتنظيمها وأستخدمها .

وعلى الباحث أن يتوخى الدقة والتنظيم فى كتابة البطاقات منذ

المرحلة الأولى لأن كتابة تسويدات لها ثم كتابتها مرة أخرى فيه مضية

للولوقت والجهد فضلا عن تعرض مثل هذا العمل للأخطاء . وتأكد دائما

من أن المذكرات كاملة ويسهل فهمها وأنت تستوفى عليها البيانات

البيولوجرافية اللازمة ولا حظ أنه يحتمل ألا تستخدم هذه البطاقات

الابعد فترة زمنية قد تطول حتى تبدأ في كتابة تقرير بحثك ، وبطبيعة الحال اذا كانت المعلومات غير دقيقة أو غير كافية ، أو كانت البيانات الجيولوجرافية غير مسجلة على البطاقة ، فقد يتطلب ذلك منك أن تقضى أياماً في الحصول على المرجع وتحديد مكان النص المطلوب اكماله أو التحقق من صحته .

٢ — يحسن قبل كتابة البطاقات عن موضوع معين أن تتصفح عدداً محدوداً من المراجع الممتازة عن هذا الموضوع ، ثم في ضوء القراءة التفصيلية الناقدة لأجزاء معينة من هذه المراجع حدد العبارات التي تريد اقتباسها أو تلخيصها وسجلها على البطاقات . وخير لك ألا تقتصد في تسجيل المعلومات التي ترى لها أهمية خاصة بالنسبة لبحثك . لذلك أن فعلت ذلك ثم ظهرت لك أهميتها فيما بعد فسوف تضيق وقتاً وجهداً أكبر للحصول على مراجعها وكتابتها من جديد وقد لا تستطيع الحصول على هذه المراجع في المرة الثانية التي تذهب فيها الى المكتبة كأن يتصادف مثلاً أن تكون معارة خارج المكتبة .

٣ — اكتب عنوان أو موضوع المادة العلمية المسجلة على البطاقة في المسافة المخصصة للعنوان أعلا البطاقة . واجعل للموضوع الواحد مجموعة بطاقات تأخذ أرقاماً متسلسلة . ولا تجعل أكثر من موضوع على نفس البطاقة حتى يسهل فصل بطاقات الموضوعات بعضها عن البعض الآخر . ولا تستخدم ظهر البطاقة في تكملة موضوع معين وإنما استخدم بطاقات أخرى جديدة وأعطى لها أرقاماً متسلسلة . واحفظ البطاقات في مجموعات وحسب الموضوعات في حوافظ خاصة لهذه البطاقات أو في ظروف خطابات مناسبة أو في دوسيهات أو في صندوق أو درج مناسب مثلاً درج بطاقات فهرس المكتبة ، ويمكن استخدام حزام من المطاط الرفيع ليضم بطاقات الموضوع الواحد معاً . واجعل لكل مجموعة بطاقات عن موضوع معين بطاقة فاصلة عليها عناوين البطاقات بما يتفق مثلاً والعناصر الأساسية التي تقترحها للحصول

رسالتك • وهذا يسهل لك عملية الرجوع اليها واستخدامها على نحو منظم •

٤ - احتفظ معك بعدد كاف من البطاقات الخالية في جميع الأوقات لكي تستطيع أن تسجل عليها الملاحظات والآراء والأفكار التي تطرأ على ذهنك أو التي يبدئها الآخرون أثناء عرضك لجوانب معينة من بحثك عليهم • وارجع الى هذه المذكرات فيما بعد وادرسها واستفد بما جاء فيها •

ونوضح فيما يلي نموذجاً لبطاقة مسجل عليها البيانات اللازمة •

مستلم

(١) الفكرة: أسس التقويم السليم في تدريس العلوم الاسم : يذكر اسم الباحث

ومن أسس التقويم السليم ما يلي :

١ - الشمول :

« ويقصد به أن تكون عملية التقويم شاملة لجميع جوانب النمو الجسمي والعقلي والاجتماعي والنفسي وأن يكون شاملاً لجميع الأهداف التي نستطيع أن نلخصها في مجال تدريس العلوم فيما يلي :

(أ) مساعدة التلاميذ على اكتساب المعلومات والمفاهيم والمبادئ والتعميمات الوظيفية المناسبة •
(ب) مساعدة التلاميذ على اكتساب المهارات العلمية الوظيفية المناسبة •

(ج) اكتساب الميول والاتجاهات والقيم المناسبة •
(د) تحسين قدرة التلاميذ على استخدام الأسلوب العلمي في التفكير والعمل على تنمية قدراتهم الابتكارية » •

المرجع الدكتور الدمرداش سرجان « التقويم في تدريس العلوم » ، صحيفة العربية ، السنة ٢٤ ، العدد ٣ ، (مارس ١٩٧٣) ص ١٨ .

الفصل الرابع

المنهج التاريخي

التاريخ والمنهج التاريخي

اعتبارات هامة في دراسة التاريخ وتطبيق المنهج التاريخي

أهمية البحث التاريخي

(أ) في المجالات التربوية

(ب) في المجالات النفسية

عمليات أساسية في المنهج التاريخي

١ - اختيار موضوع البحث

٢ - جمع المادة التاريخية

(أ) المصادر الأولية

(ب) المصادر الثانوية

٣ - نقد المادة التاريخية

(أ) النقد الخارجي

(ب) النقد الداخلي

٤ - وضع الفروض وتحقيقها

٥ - اعتبارات في كتابة تقرير البحث

المنهج التاريخي

التاريخ والمنهج التاريخي :

ان الصلة بين التاريخ كعلم والمنهج التاريخي كمنهج من مناهج البحث صلة وثيقة . ويتضح للمطالب فهم هذه الصلة في ضوء معرفته لكل من علم التاريخ والمنهج التاريخي . وهذا ما سنحاول فيما يلي توضيحه في ايجاز :

التاريخ سجل لما حققه الانسان ، وهو سجل له دلالاته ومغزاه وليس مجرد تسجيل للاحداث الزمنية . ففيه يدرس الأشخاص والجماعات والاحداث والافكار والحركات في علاقتها بزمان ومكان معينين . واهداث التاريخ ووقائمه حدثت مرة واحدة ويتعذر أن تعود ثانية في صورتها الفعلية التي كانت عليها ويرجع ذلك الى أن هذه الاحداث والوقائع تقوم على الزمان ، ومن خصائص الزمان السير في اتجاه واحد ودون تكرار . ولذلك اذا أردنا أن نسترجع أو أن نسترد ما كانت عليه احداث معينة في زمان معين فلا يمكن لنا ذلك الا عن طريق نوع من التخيل والنشاط العقلي ودراسة ما خلفته هذه الاحداث من مخلفات وآثار . فان التاريخ الحق هو ذلك الذي يستطيع أن يحيي تجارب الماضي كما حدثت في نوع من التخيل . ولكن هذا التخيل ليس تخيلا مبتدعا ، انما يجب أن يقوم على أساس ما خلفته الاحداث الماضية من آثار ، ذلك ان ما كان لا يمكن أن يستعاد بحال ، انما يمكن أن يستعاد نظريا بنوع من التركيب ابتداء مما خلفه من وقائع يعمل الذهن فيها أحيانا والخيال المبتدع أحيانا أخرى » (١) .

وعلى أساس هذا المضمون هناك تعاريف متعددة لعلم التاريخ ، فالبعض يعرفه بأنه السجل المكتوب للماضي أو للاحداث الماضية .

(١) د . عبد الرحمن بدوي ، مناهج البحث العلمي . (القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٢) ص ١٨٣ .

وهذا التعريف يستبعد من التأريخ عصور ما قبل اكتشاف الانسان للكتابة التي يطلق عليها عصور ما قبل التاريخ . والبعض الآخر يعرفه بأن وصف الحوادث أو الحقائق الماضية وكتابتها بروح البحث الناقد عن الحقيقة الكاملة . ومن هذا التعريف تظهر لنا الطبيعة الوصفية للبحوث التاريخية التي تؤكد روح البحث العلمي الناقد سعياً للتوصل الى الحقائق وهناك أيضاً من ينظر الى مجال التاريخ على أنه يضم الميدان الكلى الشامل لتاريخ الانسان أو الماضى البشرى . وهذه النظرة تجعل التاريخ ميداناً واسعاً كاتساع الحياة نفسها . كما أنها بالضرورة تؤكد أن الحقائق والوقائع والاحداث التاريخية لا يصح لنا أن نفصلها عن الحياة المحيطة بها وانما لابد أن ننظر اليها على أنها أجزاء لا تتجزأ ومتكاملة مع عمليات النمو الاجتماعى والحياة الاجتماعية الشاملة والمرتبطة بها . فمثلاً ، لا يمكن دراسة شخصية تاريخية معينة دراسة تاريخية سليمة دون أن نهتم بدراسة الحياة والظروف المختلفة التي يتصف بها عصره ، ومدى أسهاماته فى مجال الفكر والحركات الدينية أو التربوية أو السياسية أو الاجتماعية فى زمان معين وفى مكان معين .

وأما عن المنهج التاريخى فقد سبق أن أشرنا اليه فى تقسيمنا لانواع مناهج البحث وأوضحنا أن هذا المنهج يصف ويسجل ما مضى من وقائع وأحداث الماضى ولا يقف عند مجرد الوصف وانما يدرس هذه الوقائع والاحداث ويحللها ويفسرها على أسس منهجية علمية دقيقة بقصد التوصل الى حقائق وتعميمات لا تساعدنا على فهم الماضى فحسب ، وانما تساعد أيضاً فى فهم الحاضر بل والتنبؤ بالمستقبل . ويمكن أن نبتين فى وصفنا لهذا المنهج وظائف رئيسية للعلم تتمثل فى التفسير والتنبؤ . أما التحكم أو الضبط المقصود للمتغيرات فهى

وظيفة ترتبط بالتجربة العلمية وتخص المنهج التجريبي أكثر من غيره
من المناهج الوصفية والتاريخية •

ويثار عادة في هذا الصدد السؤال الآتي : هل المنهج التاريخي
في البحث منهج علمي ؟ في الواقع تختلف الآراء حول إجابة هذا السؤال ،
فكما أوضحنا فإن المنهج التاريخي لا يعتمد على التجربة العلمية
المبسوطة ولا يمكن في التاريخ وعن طريق المنهج العلمي أن نكرر
الحصول على حقائق ووقائع علمية معينة ، كما لا يمكن استخدام
الملاحظة المباشرة الدقيقة مما يثير للباحثين في مجال المنهج التجريبي
الذي يمكن أن نطبق فيه أسس المنهج العلمي إلى أقصى درجة ممكنة
من الدقة •

ومن ناحية أخرى ، فإن الباحث التاريخي ياتباع المنهج التاريخي
يمكن أن يصل في ضوء دراسة لاهداث تاريخية معينة إلى ربطها
وإدراك بعض العلاقات السببية بينها ، ولكنه لا يصل إلى تعميمات
وهناك علمية لها نفس الدقة والكفاية العلمية مثل تلك التي يحصل
عليها الباحث في مجال العلوم الطبيعية • ورغم ذلك فإن هذا لا يمنع
الباحث التاريخي من مراعاة وتطبيق خصائص وأسس المنهج العلمي
في الدراسات التاريخية كلما أمكن ذلك ، وليست التجربة وحدها أو
انتمى إلى قوانين وتعميمات معينة لها خصائص القوانين والتعميمات
في العلوم الطبيعية هي التي تفرق بين منهج علمي وآخر غير علمي ،
أو بين العلمية وغير العلمية ، فهناك خصائص ومعايير أخرى متعددة
مثل الدقة ، والصحة ، والموضوعية والأمانة الفكرية ، والقياس الكمي ،
وإدراك العلاقات ، وغيرها مما يمكن تطبيقها في المنهج التاريخي ، هذا
فضلا عن أن الدراسة التاريخية تستلزم تناول مشكلات معينة وتحديدها
في وضوح ودقة ، وجمع البيانات وتنظيمها والتحقق منها وإثبات صحتها ،
واستخدام أسلوب فرض الفروض والتحليل ، والتفسير ، والتوصل ،
إلى نتائج تساعد في فهم الحاضر وربطه بالماضي ، وكذلك التيسر

بالمستقبل وهذه جميعها تجعل من المنهج التاريخي منهجا علميا ومن المادة التي نتوصل اليها عن طريق هذا المنهج مادة علمية .

ويكفي هذا لتوضيح طبيعة الصلة بين التاريخ والمنهج التاريخي، فالمنهج التاريخي منهج علمي نتوصل بواسطته الى المادة التاريخية التي يقوم عليها علم التاريخ .

اعتبارات هامة في دراسة التاريخ وتطبيق المنهج التاريخي

يعتقد الكثير من طلاب البحوث أن لدراسة التاريخية دراسة سهلة تنحصر في جمع بعض المعلومات والبيانات التاريخية عن موضوع معين . ثم كتابتها وتقريرها في رسالة للبحث وهذا ولا شك يمثل اعتقادا ساذجا لأن الدراسة التاريخية ليست بالسهولة التي يتصورها هؤلاء الطلاب . بل لعلنا نقول أن الدراسة التاريخية تتطلب في الطالب خبرات وكفايات معرفية وعقلية ومهارية معينة ما لم تتوفر لديه بالقدر الكافي يصعب عليه أن يقوم بهذا النوع من الدراسات . والاعتبارات التي نلخصها فيما يلي توضح جوانب وخصائص لها أهميتها في دراسة التاريخ وتطبيق المنهج التاريخي .

١ - أن جمع الحقائق والاحداث والبيانات خطوة هامة في البحث ، ولكنها ليست غاية في ذاتها ، وانما هي أساس يقوم عليه عمليات مثل التحقق والاثبات والتفسير والوصول الى نتائج معينة والربط والتعميم والتنبيه . ولا يمكن للباحث أن يقوم بهذه العمليات على نحو سليم اذا ما نظر الى البيانات والمعلومات التاريخية كخساية في ذاتها أو اذا ما نظر اليها منعزلة عن عصرها والحياة الشاملة في كل أبعادها ومكوناتها التي أشرت فيها وتأثرت بها في نفس الوقت . ان فهم العلاقات والتأثيرات المتبادلة بين الاحداث والاشخاص والزمان والمكان والحياة الدينية والثقافية والسياسية والاقتصادية وغيرها اعتبار له أهميته البارزة في مجال البحوث التاريخية ، ومن خلاله يمكن أن يتحقق

الباحث نظرة عريضة أو واسعة تمكنه من الإدراك الصحيح للاحداث والوقائع والحقائق التاريخية وتناولها بالوصف والتحليل والتحقق على نحو أكثر دقة وصحة وشمولا .

٢ - المادة التاريخية التى يحتاج اليها الباحث التاريخى بحكم بعدها الزمانى ، وصعوبة تسجيلها بصورة كاملة وعلى نحو صحيح فى بعض الحالات ، بل وبحكم وجود بعض سجلاتها ووثائقها ومصادرها الاولى فى أماكن يصعب على الباحث الوصول اليها لاعتبارات بعد المكان والتكلفة ، تعتبر من حيث طبيعتها وطريقة الحصول عليها أصعب نسبيا وأكثر تعقيدا من المادة العلمية التى يحتاج اليها الباحث عادة فى البحوث الطبيعية . ومن ناحية أخرى فإن المادة التاريخية التى يجمعها الباحث ليست نتيجة تجربة يمكن تكرارها والتأكد من صحتها . وإنما هى مادة ترتبط بمشكلات وأحداث حدثت فى الماضى ولا تفيد فيها التجربة والملاحظة المباشرة ، وكثيرا ما يلجأ الباحث الى الاعتماد على السجلات والآثار الباقية وعلى مشاهدات أو روايات الآخرين وغير ذلك من المصادر الأولية والثانوية للحصول على المادة التاريخية التى سوف نشير اليها فى أجزاء تالية فى شئ من التفصيل . ولكن الواضح هنا أن دراسة هذه المادة التاريخية تحتاج الى معايير دقيقة للنقد الداخلى والخارجى والتحقق من كفاية صحتها وصدق مضمونها .

٣ - أن معظم الظواهر والأحداث التاريخية كثيرها من الظواهر العلمية والاجتماعية لا يفسرها سبب واحد تفسيرا كافيا . وهناك أسباب كثيرة ومتنوعة لتفسير الأحداث والتطورات التاريخية . وعلى الباحث أن يصلح ليس فقط الى معرفة أهم الأسباب أو الظروف المسببة لحدث أو واقعة معينة وإنما أيضا المرتبطة بهذا الحدث وهذه الواقعة . وفى حالات كثيرة فإن هذه الأسباب لا تمثل دائما الاسباب جميعها ، وإنما أهم هذه الاسباب وأكثرها ارتباطا بالحدث أو الواقعة . والتفسير التاريخى ليس مجرد وصف أو تجميع لمجموعة معينة من الاسباب وإنما

هو عمل يحتاج الى خبرات وقدرات خاصة في الباحث حيث أن التفسير في الواقع هو دعامة المنهج التاريخي .

٤ - ويرتبط بكل ما تقدم من اعتبارات مجموعة من الخصائص والاتجاهات العقلية التي ينبغي كما سبق أن أشرنا أن تتوافر في كل باحث علمي . ولكنها بالنسبة للباحث التاريخي ألزم حيث لا تجربة كذلك التي تجرى في العلوم الطبيعية لاقامة الدليل على صحة فكرة معينة أو حقيقة معينة ، وحيث لا يمكن أن يخضع الكثير من أحداث الماضي للملاحظات المباشرة الدقيقة . ومن هنا تظهر لنا أهمية تلك الخصائص التي أكدناها في المنهج التاريخي لكي تكسبه الصفة العلمية، كمرعاة الدقة والصحة والامانة الفكرية ، وعدم التحيز للاهواء والرغبات الشخصية أو العنصرية أو العقائدية وتوخى كفاية الادلة في التوصل الى النتائج والاحكام .

وتوضح لنا مثل هذه الاعتبارات السابقة مدى اتساع الخبرات التي يحتاج اليها الباحث التاريخي ومدى عمقها في مجالات لا تقتصر على علم التاريخ فحسب ، وانما في علوم ومجالات أخرى كالعلوم الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والاحصائية وغيرها من العلوم والمجالات ، وكذلك مدى ما ينبغي أن يتوفر لديه من مهارات واتجاهات عقلية ودراسية تمكنه من استخدام المنهج العلمي في الدراسة والبحث .

أهمية البحث التاريخي في المجالات التربوية والنفسية

يهتم الباحثون عامة بالمنهج التاريخي لاتساع المجالات التي يستخدم فيها . فهو لا يقتصر على الدراسات التاريخية في علم التاريخ . وانما يستخدم أيضا بدرجات متفاوتة في مجالات أخرى كالمجالات التربوية والنفسية ، وفي مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والعسكرية وغيرها من المجالات . فقد يتناول بعض الباحثين دراسات تاريخية في هذه المجالات . وفضلا عن ذلك فإن

الكثير من الدراسات في المجالات المختلفة تخصص في معظم الحالات فصلا معينا في رسالة البحث للدراسات والابحاث السابقة التي أجريت في فترات ماضية ، وترجع أهمية هذا الى أن معرفة نتائج البحوث السابقة أمر له أهميته بالنسبة للمشتغلين في هذه المجالات لانها تزودهم ببيانات ونتائج معينة تتصل بأفكار واتجاهات أو ممارسات معينة في الماضي ترتبط بموضوعات بحوثهم في هذه المجالات . وبمثل هذه الدراسة لها طبيعة تاريخية ويمكن أن يخضعها الباحث للنقد والتحليل ويستفيد من ذلك في اختيار موضوعات جديدة تماما لبحوثهم أو موضوعات تتصل بهذه النتائج وذات طبيعة تاريخية تطويرية . وبهذه الطبيعة الحال في هذا المجال أهمية البحوث التاريخية في مجالات التربية وعلم النفس وهذا ما سنوضحه فيما يلي .

أهمية البحث التاريخي في المجالات التربوية : ليس هناك في الواقع فصل بين المنهج التاريخي كأسلوب للبحث وتاريخ التربية كمجال للمعرفة التاريخية عن التربية . فكما أن المنهج التاريخي هو أداة الوصول الى مادة علم التاريخ ، فإنه أيضا في المجال التربوي أداة الوصول الى مادة تاريخ التربية .

ومن ناحية أخرى فإن استخدام المنهج التاريخي في التربية قد يتناول دراسة أحداث ووقائع معينة تمت في الماضي وذلك بقصد التوصل الى نتائج معينة لا تقف عند حد وصف أو تقرير ما تم في الماضي فحسب ، وإنما يكون لها استنادا الى الخبرات والممارسات الماضية قيمتها أو فائدتها في مجال العمل التربوي في حاضره أو في مستقبله .

ومن الاسئلة التي يمكن أن تتناولها الدراسات التاريخية في التربية نذكر منها على سبيل المثال ما يأتي :

(١) السؤال الخاص بالمقارنة بين مرحلة وأخرى من المراحل التي مر بها التعليم على وجه العموم ، أو مجالات أو جوانب معينة من التعليم

على وجه الخصوص ، كالمقارنة مثلاً بين نظم التعليم عامة في مصر في فترة ما قبل الاحتلال البريطاني ، وخلال فترة الاحتلال ، ثم خلال فترة الاستقلال ، مع التأكيد على أوجه التشابه والاختلاف ، ويمكن أيضاً المقارنة بين نظم التعليم في فترة زمنية معينة في أكثر من دولة، كالمقارنة بين التعليم في مصر وبين التعليم في العراق خلال القرن التاسع عشر مثلاً .

(ب) السؤال الخاص بالتطور مثل دراسة نشأة التربية التقدمية في مصر وكيف نشأت فكرة التربية عن طريق النشاط ، وكيف تطورت ، ومن الواضح هنا أن مثل هذه الدراسات التاريخية في التربية تحاول أن تحدد العوامل المؤثرة في حركة تربوية معينة واتجاهها .

(ج) السؤال الخاص بفلسفة التربية وتطبيقاتها في مجال تربية الأفراد . ومن أمثلتها الدراسات التاريخية التي توضح لنا تأثير النظم التعليمية والتربوية بالمبادئ والقيم السائدة في الفلسفة الاجتماعية أو السياسية ، كدراسة تاريخ التربية الاغريقية القديمة ، والتربية الاسلامية ، والتربية في أوروبا تحت فلسفات اجتماعية وسياسية مختلفة وخلال عصور مختلفة .

وفضلاً عن ذلك فإن للبحوث التاريخية في المجال التربوي فوائد متعددة نلخص منها ما يلي :

١ — توفر الدراسات والبحوث التاريخية محتوى معرفياً علمياً لتاريخ التربية والتعليم في دولة معينة أو في دول العالم المختلفة . ومثل هذا المحتوى المعرفي يكون تراثاً معرفياً في الميدان التربوي لا غنى عنه في الدراسات التاريخية والمقارنة وفي الاعداد المهنى للمعلمين والمستغلين بالامور التربوية والتعليمية .

٢ — تزودنا نتائج الدراسات والبحوث التاريخية بمعرفة عن الأهداف والمقررات وطرق التدريس واعداد المعلم وغير ذلك من

الاتجاهات والسياسات التعليمية التي أتبعته في الماضي ، ومثل هذه المعرفة لها أهميتها في تحديد العمليات والخطوات اللازمة لتحسين التعليم وتطويره في الحاضر والمستقبل .

٣ — كذلك تزودنا الدراسات والبحوث التاريخية التربوية بمعرفة يمكن في ضوءها أن نتبين الجذور التاريخية للنظريات والممارسات التربوية التي تطورت وانتشرت في المدارس ، وأدراك الصلة بينها وبين تطورات اجتماعية أو سياسية معينة ، ومن ناحية أخرى فهي تمكّننا من تفسير الكثير من الممارسات والتنظيمات والمشكلات التعليمية القائمة في الواقع التعليمي في حاضره ومدى ارتباطها بهذه الجذور التاريخية ، ومن أمثلة ذلك مشكلة الامية ، ومشكلة التفاوت في المستوى العلمي والمهني لمعلمي المرحلة الابتدائية .

٤ — توفر لنا الدراسات التاريخية في التربية معرفة تكشف لنا عن جوانب أصيلة في تراثنا التربوي العربي في مجال النظرية والتطبيق التربويين والتي ظهرت وبرزت في عصور وأماكن معينة ، وتسهم مثل هذه الدراسات في إجلاء هذا التراث وتتيح الفرص أمام الباحثين لتنميته والاستفادة منه وتحسين عمليات التربية والتعليم ونواتجها بالنسبة لحاضر أمتنا العربية ومستقبلها .

٥ — كما توفر لنا الدراسات التاريخية التربوية معرفة تمكن الباحثين من إدراك الصلة الوثيقة بين التربية وبيئاتها التربوية والاجتماعية بكل مكوناتها والعوامل المختلفة المؤثرة فيها والناشئة بها ، وأظهر العيوب والأخطاء حتى يمكن أن تكون لنا بمثابة دروس نستفيد منها في تربية أبنائنا وبناتنا التربية التي ننشدها والتي تحقق الخير والتقدم لهم ولجتمعاتهم .

أهمية البحث التاريخي في المجالات النفسية : إن الكثير مما سبق ذكره عن فوائد البحث التاريخي في التربية تنطبق أيضا على مجالات

علم النفس • ويمكن القول بأن البحوث في تاريخ علم النفس ما هي الا تطبيق للطريقة التكوينية على علم النفس ذاته ، وهى بالتالى تستلزم وتتضمن الدراسة الناقدة لتطور الفروض والنظريات والاساليب والاكتشافات النفسية • كما يستخدم المنهج التاريخى في حل مشكلات نفسية معينة • ويمكن أن نصنف الدراسات التاريخية وفوائدها في علم النفس على النحو الآتى :

١ — دراسات تنبئية مسحية لفاهيم سيكولوجية أو نفسية معينة مثل تلك المرتبطة بنظرية المثير والاستجابة ، والاشتراط ، والتعزيز والجنسطينية وغيرها وتطبيقاتها في مجالات التعليم والتعلم •

٢ — دراسات مسحية لفترات زمنية معينة يتناول فيها الباحث شخصيات من علماء النفس المشهورين والمفكرين الذين أسهموا في المعرفة النفسية وتطبيقاتها ، مثل تاريخ علم النفس عند المفكرين الاغريق ، أو عند الفلاسفة والمفكرين المسلمين أو تاريخ مدارس معينة في علم النفس وعرض التطورات في أفكارها ونظرياتها وتطبيقاتها التى جاءت نتيجة الاسهامات العلمية لشخصيات انسانية في تاريخها • مثل مدرسة الغرائز والسلوكيين والتحليل النفسى وأرباطها بعلماء أمثال مكدوجل وفرويد وأدلر (بونج) •

٣ — ويمكن أيضا أن نتناول الدراسات التاريخية في علم النفس العلماء البارزين الذى أسهموا اسهامات ذات دلالة في المجال النفسى أمثال ابن خلدون وابن سينا من المفكرين العرب وثورونديك وبافلوف ، وأطسون ، وسيكينر والبورث من العلماء في الغرب •

٤ — دراسات تاريخية لتطور علم النفس في فترة زمنية معينة ، مثل دراسات توضح أهم التطورات النفسية وانعكاساتها على الميزان التربوى مثلاً في القرن التاسع عشر أو من مطلع العشرين الى وقتنا الحاضر •

وفي نهاية حديثنا عن الامثلة التي توضح فوائد الدراسات التاريخية في المجالات القربوية والنفسية ، نشير الى أن السنوات الأخيرة قد شهدت تقارباً بين البحث التاريخي والبحوث القربوية والنفسية والاجتماعية والانثروبولوجية حيث وجد أن البحوث المشتركة بين متخصصين من ميادين ومجالات مختلفة تزيد من فهمنا للمظاهر أو المشكلة موضع الدراسة ، كما أن كل دارس تنمو خبراته من حيث المعرفة ومنهج البحث وأساليبه من التفاعل والاحتكاك مع غيره من الباحثين . ومما يفيد طلاب الدراسات التاريخية عموماً كتابات العالم النفسى « البورت » عن دراسة الوثائق الشخصية .

عمليات أساسية في المنهج التاريخي

يتضمن المنهج التاريخي خمس عمليات أساسية وهى كما يلى :

- ١ — اختيار موضوع البحث .
 - ٢ — جمع المادة التاريخية .
 - ٣ — نقد المادة التاريخية .
 - ٤ — عرض المادة التاريخية وتفسيرها .
 - ٥ — كتابة تقرير البحث .
- وسوف نتناول فيما يلى فى شيء من الإيجاز كلا من هذه العمليات .

١ — اختيار موضوع البحث

لقد أَوْضَعْنَا بتفصيل فى فصل سابق أهم الاعتبارات التى ينبغى مراعاتها من جانب الباحث لاختيار موضوع معين لبحثه . وهذه الاعتبارات عامة وتطبق على جميع البحوث بصرف النظر عن نوع المنهج المتبع فى البحث . ويكفى هنا أن نشير الى أن كل دراسة تاريخية

تبدأ باختيار موضوع معين أو مشكلة معينة من الموضوعات أو المشكلات التاريخية التي تحتاج الى دراسة وبحث ، وليس هذا كما أكدنا من قبل بالعمل البسيط أو الهين . ويوضح هذا أن اختيار موضوع معين للبحث التاريخي يتحدد عادة في ضوء الاجابة عن الاسئلة الآتية .

(أ) أين وقعت الاحداث التي سيدرسها الباحث ؟

(ب) من هم الاشخاص الذين دارت حولهم أو اتصلت بهم الاحداث والوقائع ؟

(ج) متى وقعت هذه الاحداث ؟ ولماذا ؟

(د) ما أنواع النشاط الانساني التي يدور حولها البحث ؟

ويمكن أن تستخدم هذه الاسئلة كمعايير لاختيار موضوع البحث التاريخي ، ولكن هناك أيضا معايير أخرى ، وأحد هذه المعايير أن يحدد الموضوع في ضوء فكرة هامة أو عدد من الافكار أو المعتقدات أو الاتجاهات أو التقاليد الاجتماعية الهامة ، اذ يرى عدد من المؤرخين أن التاريخ ما لم يتضمن أفكارا هامة فسوف لا يكون له أية دلالة أو معنى .

ويختلف مجال موضوع البحث باختلاف تحديد الباحث للاجابة عن كل سؤال من الاسئلة الاربع السابقة . فالمنطقة الجغرافية التي يرتبط بها موضوع البحث قد تتسع لتشمل منطقة واسعة وقد تضيق لتشمل منطقة محدودة . وكذلك فإن الاشخاص الذين تدور حولهم الوقائع والاحداث أو الافكار المراد دراستها قد يكونون عدة أشخاص وقد يقل العدد الى شخصية واحدة فقط وبالنسبة للمفترزة الزمنية التي تقع فيها الاحداث فقد تطول أو تقصر ، وقد تتعدد الاسباب وتكثر أو تقل ، وكذلك فقد تتمدد وتتعدد أنواع النشاطات الانسانية أو تقل وتتجانس . وكل هذا بطبيعة الحال له انعكاساته علي موضوع البحث

ومدى اتساعه أو محدوداته • وفي ضوء كل هذه العوامل وكذلك في ضوء اعتبارات كفاية الخبرة وتوفر مصادر الحصول على المادة التاريخية، والوقت والتكلفة وغير ذلك من العوامل المحددة ينبغي أن يختار الباحث الموضوع الأكثر مناسبة •

ومن الواضح أن البحث التاريخي يتطلب تطبيق المنهج العلمي في بحث المشكلات التاريخية • وهو بالضرورة يتطلب معايير الدقة المنهجية وروحا تماثل تلك التي تميز أنماط البحوث في المجالات الطبيعية العلمية • وهذا يستلزم التعرف على موضوع البحث وتحديد المشكلة، وصياغة الفروض وجمع البيانات والمعلومات وتنظيمها، وتحقيقها وإثبات صدقها، وتحليلها والتوصل إلى نتائج تؤكد صحة الفروض أو تدحضها • وكتابة تقرير البحث بأسلوب علمي • ونشير هنا إلى أن عملية اختيار المشكلة المناسبة أمر لا يخلو من المزالق وسوء التحديد • إذ ينبغي أن تكون المشكلة محددة تحديداً كافياً يمكن الباحث التاريخي من تحليلها تحليلًا كافياً يسمح بدراستها على صورة جيدة • وفي كثير من الحالات يجد الباحث المبتدئ صعوبة في تحديد المشكلة ويختار في البداية مشكلة عريضة جداً وغير محددة • ويدرك الباحث التاريخي ذو الخبرة في البحث أن البحث التاريخي مثله كمثل سائر أنواع البحوث ينبغي أن يكون تحليلًا دقيقًا ناقداً لمشكلة محددة بدلاً من أن يكون دراسة سطحية لموضوع عريض •

٢ - جمع المادة التاريخية

يحرص المؤرخ أو الباحث التاريخي على جمع أفضل مادة تاريخية ترتبط بموضوع دراسته أو المشكلة في بحثه • ولذلك فهو يقوم عادة في فترة مبكرة من البحث بالانغماس بأعمال الإنسان المتعددة والمتنوعة التي تدل على الأحداث الماضية ويختار من بينها تلك التي تكون أكثر مناسبة لموضوع أو مشكلة بحثه •

ان جمع المادة التاريخية وكذلك دراستها وتحليلها يثير صعوبات خاصة بالنسبة للباحث التاريخي ، ويرجع ذلك الى أنه لا يعيش الزمن أو العصر الذي يدرسه ، فهو بعيد عن الاحداث التي يبحثها ، ويصعب عليه تكرارها في صورها الحية الفعلية ، أو اخضاعها للملاحظة المباشرة . ومن هنا كان عليه أن يجمع مادته التاريخية عن طريق مصادر أخرى تشمل الرجوع الى آثار ومخلفات الماضي ، وإلى خبرات وملاحظات وروايات أشخاص آخرين تتفاوت من حيث كونها مصادر أولية أو ثانوية . وفي كل هذه الحالات ينبغي عليه أن يعتمد الى حد كبير على الاستدلال العقلي والتحليل المنطقي للمادة التاريخية كما سنوضح في أجزاء تالية في هذا الفصل .

ويقسم المؤرخون المصادر التاريخية الى نوعين رئيسيين أولهما يعرف بالمصادر الأولية ، وثانيهما بالمصادر الثانوية وسوف نوضح هذين النوعين من المصادر فيما يلي .

أولا : المصادر الأولية :

ذكرنا أن الباحث التاريخي لا يستطيع أن يلاحظ الاحداث الماضية بنفسه أى ملاحظة مباشرة ، وأنه لذلك يبذل كل جهد ممكن لكي يحصل على أفضل الشواهد وأفضل مادة تاريخية من مصادرها الأولية primary sources وتشمل هذه المصادر أقوال أشخاص يشهد لهم بالكفاية في الرواية والتاريخ ومن شهدوا الحوادث الماضية بعيونهم أو سمعوا بأذانهم أو بمعنى آخر عاشوا هذه الاحداث وعلى وعى صحيح بها . كما تشمل أيضا المصادر الأولية الآثار المادية والوثائق باعتبارها تحتوى على مادة تاريخية عن الحدث أو الشيء المراد دراسته .

١ - الآثار :

توجد أنواع متعددة ومتنوعة من الآثار والمخلفات التاريخية التي

تتصل بشخص معين أو جماعة معينة أو عصر من العصور التاريخية ،
وهي تعبر عن بقايا حضارات أو أحداث معينة قامت أو حدثت في الماضي
ومن أمثلة هذه الآثار بقايا المباني والأدوات والملابس والأواني والنقود
والأسلحة والرسوم ، والأهرامات والمعابد والتماثيل أو بقاياها وغير
ذلك من الأشياء المادية التي كانت تستعمل في الماضي . ومثل هذه
الآثار لم يقصد أصلا من وجودها أن تنتقل إلينا بيانات ومعلومات عن
العصور التي ظهرت واستخدمت فيها ، ولكن الباحث التاريخي يستطيع
أن يستفيد منها كثيرا في دراسته لحدث أو موضوع تاريخي معين .
فمثلا دراسة محتويات مقبرة قديمة قد تكشف لنا عن قدر كبير من
البيانات والمعلومات عن أسلوب حياة الناس في حقبة تاريخية معينة من
حيث طبيعة طعامهم أو ملبسهم أو أسلحتهم أو رسومهم أو معتقداتهم
الدينية أو تقاليدهم وطرق معيشتهم . فالأهرام مثلا مصدر أولى هام
من مصادر فهمنا للحضارة المصرية القديمة في عصور معينة ، وفهمنا
لأنماط اجتماعية معينة في تلك العصور . ورغم قيمة ما توفره لنا مثل
هذه الآثار من معلومات وفهم للماضي . فهي وحدها غير كافية لاعطاءنا
صورة متكاملة عن حضارة عصرها . ولابد للباحث التاريخي من أن
يستخدم مصادر أولية أخرى مثل الوثائق بأشكالها وأنواعها المختلفة .
ومن أمثلة الآثار أيضا المطبوعات مثل الكتب والشهادات وكشوف
السجلات والعقود وكشوف الحضور والغياب في المدارس والتي لم
يدون فيها شيء ، وكذلك تشمل الآثار المخطوطات مثل كتابة التلاميذ
ورسومهم والتمارين التي يقومون بالإجابة عليها ، وقد عثر على أوراق
للبردي في الفصول المصرية القديمة توضح اجابات للتلاميذ وتصحيح
المعلم لها .

٢ - الوثائق :

والوثائق على عكس الآثار عملت أساسا لكي تنتقل إلينا معلومات
عن وقائع وأحداث ماضية . وفي عبارة أخرى فإن الوثائق التاريخية

تكتب عادة بواسطة أشخاص اشتركوا فعلا في واقعة معينة أو على الأقل شهودها ، وهي تعد عن قصد لكي تنقل بيانات ومعلومات بقصد استخدامها في المستقبل كمصادر أولية .

وتأخذ الوثائق أشكالا متعددة ومن أهمها السجلات الشفهية والسجلات المكتوبة ، والسجلات المصورة والسجلات الميكانيكية الصوتية (١) .

السجلات الشفهية : ومن أمثلتها الاساطير والحكم والامثال ، والقصص والخرافات الشائعة ، والاساطير والحكايات الشعبية ، وما يحكى عن أنواع الألعاب والرقصات والاحتفالات وذكريات شهود انعيان عن أحداث وأشياء في الماضي .

السجلات المكتوبة : ومن أمثلتها : (أ) السجلات الشخصية مثل كتابة اليوميات ، والسير الذاتية والخطابات ، والوصايا والعقود والمسودات الأصلية للمحاضرات والخطب والمقالات والكتب . (ب) السجلات الرسمية مثل الدساتير والقوانين واللوائح والعهود والمواثيق والمعاهدات ، أو لجان أو منظمات اجتماعية أو علمية أو مهنية معينة ومنها أيضا المخطوطات الموجودة على أوراق البردى أو على جلود البحيوان ، أو منقوشة على الأحجار وتتضمن معلومات ومعاني قصد منها عند كتابتها أن تنقل الى الآخرين .

السجلات المصورة : ومن أمثلتها الرسوم والنحت والصور الفوتوغرافية وصور الأفلام بأنواعها المختلفة . كما تشمل أيضا صور طوابع البريد والنقود .

السجلات الصوتية الميكانيكية : ومن أمثلتها التسجيلات الصوتية على أنواع الاسطوانات وأشرطة التسجيل المختلفة .

(١) فان دالين : مناهج البحث في التربية وعلم النفس : ص ٣٠٠ - ٣٠١
فهر الشيباني : مناهج البحث الاجتماعي ، ص : ٩٦ - ٩٩

وفي مجال التربية والتعليم ، فإن المبانى المدرسية القديمة ،
والأثاث المدرسى القديم ، والكتب والادوات والوسائل التعليمية ،
ووسائل العقاب ، والامتحانات ، التى كانت تستخدم فى الماضى ، وكذلك
صور هذه الاشياء أو رسوماتها ، وأشكال الشهادات ، والبطاقات المدرسية
واستمارات الحضور والغياب ، والزى المدرسى وكراسات التلاميذ ،
والتقارير المختلفة عن التعليم ونظمه وعيوبه ومقترحات أصلحه
جميعها تمثل أنواعا من الآثار والوثائق التربوية .

ولابد أن نشير هنا قبل أن ننتقل الى مناقشة المصادر الثانوية
الى أن الآثار كمصدر أولى للمادة التاريخية لا تؤدى كثيرا الى الأخطاء
الا من حيث بيان صحة نسبتها الى عصورها أو فتراتنا التاريخية ،
لأنها تمثل أثرا ماديا وهى بذلك تتكافأ مع مؤثر حقيقى فعلى ، أما فى
حالة الوثائق فاحتمال الأخطاء أكبر ورغم أنها مصادر أولية مادية إلا
أنها غالبا ما تعبر عن الآثار المتبقية فى نفسية انسان عن واقعة أو حدث
تاريخى معين ، والانسان كما نعلم يتأثر بعوامل كثيرة قد تعرضه
للخطأ أو تدفعه الى تحريف الحقيقة وتزييفها . ومن هنا فإن بحثها
من جانب المؤرخ أو الباحث التاريخى يتطلب محاولة شاقة للكشف
عن العوامل النفسية والانسانية التى أثرت فىمن كتب هذه الوثائق
أو السجلات . وقد يسهل على الباحث نسبيا ذلك العمل بالنسبة
للوثائق والسجلات الحديثة نسبيا ، ولكن هذا العمل يكون بالغ الصعوبة
بالنسبة للوثائق والسجلات القديمة التى تناولتها أيد كثيرة ويحتمل
أن تكون فى كل مرة قد غيرت أو عدلت فى شكلها أو حقائقها . وقد ترجع
هذه للصعوبة أيضا الى أن بعض المؤرخين القدامى يحتمل ألا يكونوا
قد توخوا الدقة الكافية أو الموضوعية العامة عما يكتبون ويؤرخون .

ثانيا : المصادر الثانوية :

وتشمل هذه المصادر ما يرويه شخص معين من معلومات نقلها عن
شخص آخر شاهد فعلا واقعة معينة فى الماضى أو شارك فيها ، ويشهد

له أيضا بكتابة روايته . وواضح أن المصدر الثانوى يروى عن مصدر
أولى ، وأن الراوى الثانوى أو كاتب المصدر الثانوى لم يكن ماثلا فى
مشهد الواقعة ، وإنما هو يروى أو يكتب ما قاله أو كتبه شخص آخر
حضر فعلا هذه الواقعة .

وتشمل المصادر الثانوية أيضا المصادر التى تنقل على وجه العموم
من مصادر أولية سواء كانت المصادر الثانوية أشخاصا أو كتباً ومراجع
مكتوبة أو مطبوعة . فمعظم كتب التاريخ ودوائر المعارف يكتبها
أشخاص بعيدين عن الرواية الأصلية والملاحظة المباشرة للوقائع
التاريخية ، وبالتالي فهى أمثلة لمصادر ثانوية . ورغم أن المصادر
الثانوية عادة ما تكون محدودة القيمة بالنسبة للمصادر الأولية حيث
أن احتمال الأخطاء فى المصادر الثانوية أكبر نتيجة انتقال البيانات من
شخص الى آخر ، وتكرار هذا النقل عن الآخرين أكثر من مرة ، إلا أن
المصدر الثانوى له وظيفته فى تزويد الباحث بمعلومات عن الظروف
والآراء التى قيلت حول المصدر الأولى .

وفى بعض الدراسات التاريخية قد يكون من الضرورى أن يبدأ
الباحث باستخدام مصادر ثانوية وعلى الأخص عندما لا تكون المصادر
الأولية معروفة له فى البداية . وفى مثل هذه الحال فإن الباحث قد يجد
فى المصدر الثانوى ما يساعده على تفسير المصادر الأولية والاهتداء
إليها . فمثلا ، إذا أراد باحث معين أن يكون قائمة بأسماء كتب اللغة
العربية التى كانت تستخدم فى المدارس قديما ، قد يكون من الضرورى
أن يرجع الى قائمة بيليوغرافية عن اللغة العربية وتاريخ تدريسها
على نحو منظم فى المدارس وهذه تمثل مصادر ثانوية . وقد تساعده هذه
المصادر فى معرفة الكتب الدراسية المستخدمة قديما فى تعلم اللغة
العربية فيرجع إليها الباحث ويستخدمها باعتبارها مصادر أولية عن
الفترات التى استخدمت فيها . وكذلك إذا أراد باحث معين أن يدرس
التطور التاريخى للتعليم الابتدائى فى مصر ، فإنه قد يبدأ بدراسة

بعض الكتب المهمة عن التعليم الابتدائي وتاريخه في مصر ، وهي كتب ومراجع تمثل مصادر ثانوية ، ثم من خلال هذه الدراسة يتوصل الى معرفة لمصادر أولية يلجأ الى استخدامها مثل لوائح وقوانين وسجلات ووثائق تعليمية عن تاريخ التعليم الابتدائي في مصر خلال فترات زمنية معينة .

وواضح أن المصادر الثانوية ليس لها علاقة فيزيقية مباشرة بالواقعة موضع الدراسة . فإذا اهتم باحث معين بدراسة حياة شخصيات تربوية معينة لمعرفة جوانب عن حياتها وأفكارها التربوية ، كأن يتناول باحث معين بالدراسة حياة شخصية مثل اسماعيل القبانى أو فريد أبو حديد . فإن الباحث في مثل هذه الحالة يستطيع أن يستخدم مصادر مكتوبة بواسطة هذه الشخصيات نفسها ، أو كتب كتبها أشخاص يعرفون هذه الشخصيات معرفة جيدة ويؤرخون في صدق وصحة عن فكرهما . وقد يستخدم الباحث كتباً أخرى كتبها شخص لم يعرف هذه الشخصيات وإنما كتب عنهما مثلاً بالنقل عن كتب ومصادر ثانوية أخرى . أن ما نقصد اليه من هذا المثال أنه كلما كانت المعلومات تنتقل عن مصادر أولية أو قريبة من المصادر الأولية وموثوق بصحة روايتها كلما كان احتمال صحتها أكبر . ومن ناحية أخرى غلما كانت المعلومات تنتقل عن مصادر ثانوية عن طريق سلسلة من الأشخاص تتباعد عن الشخصيات الأصلية كلما كان احتمال الخطأ في المعلومات المنقولة أو المنسوبة الى هذه الشخصيات أكبر . ومثل هذه الامور ينبغي أن يعطيها الباحث التاريخى العناية الكافية للحصول على معلومات تتوفر لها معايير للصحة أكبر ، وهذا ينقلنا الى النقطة التالية وهي نقد المادة التاريخية .

٣ - نقد المادة التاريخية

ومن العمليات الأساسية في المنهج التاريخى نقد المادة التاريخية التى يجمعها الباحث سواء استخدم فى الحصول عليها مصادر أولية

أو مصادر ثانوية ، والغرض من هذا النقد التأكد من صدق المصدر وصحة المادة التي يتضمنها أو ينقلها . ومن العبارات المألوفة عن الدراسات التاريخية أن الشك هو بداية الحكمة في هذه الدراسات ، ويتطلب هذا من الباحث أن يفترض مقدما أن المعلومات التي يجمعها تحتاج الى نقد واثبات لصحتها . وتزداد الحاجة الى نقد المادة التاريخية كلما بعد الزمن بين حدوث واقعة معينة ووقت تسجيلها ، وكلما رأى الباحث احتمالا للتحييز في المادة المسجلة وعلى الأخص في المصادر الثانوية . ويلزم للباحث في عملية النقد هذه معارف ومهارات واتجاهات معينة حتى يصل الى حكم تاريخي سليم أو الى مجموعة من البيانات والوثائق المحققة والموثوق بصحتها لاستخدامها في البحوث التاريخية على أنها سند أو دليل تاريخي محقق . وهذه المعارف والمهارات على معرفة اللغات القديمة واللغات الأجنبية ، وشمول وعمق في المعرفة التاريخية والثقافية والاجتماعية ، والمهارات والاتجاهات التي تتطلبها عمليات النقد السليم للمادة التاريخية .

وينقسم النقد التاريخي الى نوعين رئيسيين أولهما يعرف بالنقد الخارجى Exttierna lericism وثانيهما يعرف بالنقد الداخلى Internal criticism وسوف نوضح هذين النوعين من النقد فيما يلي .

أولا : النقد الخارجى .

يهدف هذا النقد الى التحقق من صحة الوثائق من حيث انتسابها الى أصحابها وإلى العصر الذى تنسب اليه . ويتطلب ذلك من الباحث التاريخي دراسة صاحب الوثيقة وكذلك دراسة عصره من حيث خصائص وملامح معينة تعطى للباحث مؤشرات يمكن في ضوءها أن يستبدل على مدى صحة الوثيقة .

وينقسم النقد الخارجى للوثائق عادة الى قسمين هما نقد
التصحيح ونقد المصدر :

(أ) نقد التصحيح : ويهدف هذا النقد الى التحقق من صحة
الوثائق التى لدينا عن واقعة تاريخية معينة أو أكثر ، وعلى الباحث أن
يعرف مدى صحة الوثيقة ومدى صحة نسبتها الى صاحبها • وترجع
أهمية مثل هذا النوع من النقد الى أن الوثائق فى كثير من الحالات
تتعرض لاضافة أشياء دخيلة عليها أو للتحريف والتزييف فى حقائقها •

وللوثائق ثلاث حالات ، الأولى منها أن تكون الوثيقة نسخة
بخط المؤلف نفسه ، ويمكن فى هذه الحالة دراسة الوثيقة الأصلية
مباشرة ، أو الحصول على نسخة مصورة منها ودراستها والحالة الثانية
للوثيقة ألا تكون مكتوبة بخط المؤلف الاصلى وانما مخطوطة بخط
شخص آخر وفى نفس الوقت لا يوجد منها سوى نسخة واحدة ، وقد
تكون بهذه النسخة أخطاء فى الكتابة أو فى الحكم لجهل الناسخ لها ،
أو وجود أخطاء عرضية كنسيان بعض الالفاظ أو الاخطاء الاملائية •
ويمكن للباحث التاريخى أن يصحح هذه الاخطاء عن طريق معرفة
الاططاء التى يقع فيها المرء عادة أثناء النسخ • ويكثر هذا النوع من
الاططاء الكتابية لان اللغة العربية مرت بعدة تطورات ، فكانت فى أوقات
ماضية تكتب بحروفها العربية من غير نقط ولم يكن الشكل قد ظهر بعد •
ويتطلب اصلاح هذه الاخطاء من جانب الباحث دراية باللغة والخطوط
التي كتبت بها النصوص التى يدرسها ، وكذلك بالتطور الذى طرأ
على هذه الخطوط خلال العصور التى تهتم فى دراسته التاريخية •

وأما الحالة الثالثة للوثائق فهى أن يوجد لدينا أكثر من وثيقة
أو مخطوطة ، وفى مثل هذه الحال ينبغى أن يبدأ الباحث بدراسة هذه
المخطوطات لكى يتبين ما يرجع منها الى أصل واحد ، ويمكنه التعرف
على ذلك من احتواء هذه المخطوطات على نفس الاخطاء فى نفس

المواضع • وتمتد هذه المجموعة فرعا واحدا. ينتسب الى الاصل أو الى مخطوطة نقلت عنه • وبعد تصنيف المخطوطات الى مجاميع وتبين تسلسلها يمكن للباحث وضع شجرة نسب لها مبتدئا من الاصل الى الفروع ، والاصول المستقلة المكونة للاسر تم مخطوطة من الدرجة الاولى • •

هذا وينبغي ألا نعتبر مجرد قدم المخطوطة هو المعيار الوحيد لصحتها ، فقد تكون لدينا مخطوطة حديثة ولكنها مأخوذة مباشرة عن مخطوطة من الدرجة الاولى ، وهى بذلك أفضل من مخطوطة قديمة مأخوذة عن مخطوطة أخرى فرعية • وفى عبارة أخرى ، فإن العبرة ليست بقدم الوثيقة أو المخطوطة وإنما بعدد الوسائط الفاصلة بين الوثيقة أو المخطوطة المكتوبة بخط المؤلف الاصلى وبين المخطوطة أو الوثيقة موضع الحراسة والبحث •

(ب) نقد المصدر : ولا يكفى فى النقد أن تكون لدينا وثائق صحيحة كما كتبها أصحابها ، وإنما يجب أن نعرف أيضا مصدر الوثيقة ومؤلفها وزمانها • فقد تكون هناك وثيقة عظيمة القيمة ولكنها تنسب الى شخصية أخرى غير واضعها لتمجيد هذه الشخصية • وقد يهدف صاحب الانتحال الى الدفاع عن مذهب معين فيكتب كتابا فى دفاعه هذا وينسبه الى شخصية عظيمة ليعزز بذلك أفكاره وآراءه وحججه دفاعا عن هذا المذهب • وان تميز المنتحل من الصحيح من الوثائق أمر عسير وخاصة بالنسبة لشخصيات الاقدمين ، ويرجع ذلك الى عدم عناية بعض الاقدمين بكتابة أسمائهم على ما وضعوه وكتبوه ، أو لأن توقيعاتهم نفسها لم تعد واضحة أو زالت تماما أو لتغير ذلك من الاسباب • ولذلك فإن الباحث كما سبق أن أشرنا يفترض مقدما أن كل الوثائق مزيفة ومعرفة حتى يثبت صحتها •

وللتحقق من صحة المصدر قواعد كثيرة نذكر منها أهمها فيما يلى:

١ - دراسة الخط الذى كتبت به الوثيقة نظرا لاختلاف الخط العربى باختلاف العصور ، فاذا وجدت وثيقة معينة بخط عادى مثلا من القرن الاول أو الثانى للإسلام فهى وثيقة منحولة . وكذلك دراسة خصائص اللغة المستعملة فى الوثيقة . فبعض الخصائص النحوية والعبارات والمجازات والصور اللغوية تميز عصرها معنيا عن عصر آخر ولذلك يمكن استخدام مثل هذه الخصائص المميزة لتحديد عصر الوثيقة . وسوف نشير الى ذلك أيضا فى موضوع النقد الداخلى .

٢ - فحص الوقائع التى يرد ذكرها فى الوثيقة ، وهل يمكن فى ضوء معرفتنا لخصائص الزمان المنسوبة اليه أن تحدث فيه ، أو تقع فى البيئة التى حدثت فيها كما توضح الوثيقة .

٣ - معرفة المصادر التى استندت إليها الوثيقة ، وعما اذا كان من المتعذر أن يتحقق شاهد من صحة واقعة معينة من خلال رواية الواحدة على نفس النسق ودون تعارض . فاذا وجدنا الوثائق تتفق تماما فى روايتها للواقعة فعليها أن ندرك أنه قد حدث نقل واحدة عن الوثائق الأخرى .

٤ - استقصاء وفحص اقتباسات المؤلفين الآخرين من هذه الوثيقة ، على أن يكونوا معاصرين وأن يحددوا صراحة هذه الاقتباسات مواضعها فى الوثيقة .

ومما تقدم يتبين لنا أن عملية النقد الخارجى للوثائق والمخطوطات عملية تحتاج الى خبرات معينة لدى الباحث التاريخى أو المؤرخ للتحقق من مدى صدقها وأصالتها ، وعليه فى مثل هذه الحالات كما سبق أن أشرنا أن يتعلم ، ويحصل على الخبرات التى تمكنه من أداء هذا العمل بكفاية ، ولا بأس من أن يستعين فى فحص جوانب معينة من الوثيقة ببعض المختصين فى هذه المجالات .

وبالنسبة لطالب الابحاث فانه يمكن أن يسترشد بمضامين
التساؤلات الآتية في دراسته لوثيقة تربوية معينة أو مخطوط تربوي
معين أو لوثائق أو مخطوطات تتضمن جوانب تربوية •

١ — متى ظهرت الوثيقة ؟ وأن ظهرت ؟ وكيف ظهرت ؟ ولماذا
ظهرت ومن هو مؤلفها ؟ وهل هي النسخة الاصلية ، أم نسخة منقولة ؟
وإذا كانت منسوخة ومنقولة ، فأين يوجد الاصل وهل يمكن الحصول
عليه ؟

٢ — في حالة التقارير التربوية والتعليمية ، على الباحث أن يتحقق
من شخصية كاتبها وهل هو شخص واحد أم عدة أشخاص ؟ وهل
هذه التقارير صادرة عنه أو عنهم فعلا ، أم أنها تجميع أو تلخيص
لتقارير سابقة ؟ وهل هذه التقارير فيها تعديل بالحذف أو بالاضافة
أو التبسيط ؟ وهل هي مؤرخة وموقع عليه باسماء أم غير مؤرخة
وبدون أسماء ؟ وهل يوجد في داخل هذه التقارير ما يكشف عن
أصولها ؟

٣ — هل تطابق لغة الوثيقة ، وأسلوبها وخطها ، وهجاؤها ، أو
طباعتها أعمال المؤلف الأخرى ، والفترة أو العصر الذي كتبت فيه
الوثيقة ؟ • وهل يظهر المؤلف ، جهلا بأشياء كان ينبغي أن يعرفها
شخص تلقى مثل تعليمه وثقافته وعاش ذلك العصر الذي تنسب إليه
الوثيقة ؟ وهل حدث تغيير معين في الوثيقة ؟ وهل ذلك عن غير قصد
نتيجة النسخ غير الدقيق ووجود أخطاء في النسخة المنقولة ، أم عن
قصد ؟ وهل تم هذا التغيير بحذف أشياء معينة أو اضافة أشياء أخرى
اليها ؟ •

وعلى المؤرخ أو الباحث التاريخي دائما أن يتحقق في حالة
النسخ المنقولة عما إذا كانت تطابق الاصل حرفيا — في حالة وجوده —
أم أن بها تحريفات أو تعديلات أدخلت عليها •

٤ — هل يظهر مؤلف الوثيقة جهلا بأشياء ووقائع كان ينبغي أن يعرفها بالنسبة للموضوع الذي يؤرخ عنه ؟ وهل يكتب عن وقائع وأشياء لم يكن ليستطيع أن يعرفها شخص عاش عصر الوثيقة ؟ وهل هناك فاصل زمني بين هذه الوقائع والاحداث وبين زمن الكتابة عنها وتسجيلها ؟ وكيف كتبت الوثيقة ؟ هل كانت من الذاكرة ، وهل انفرد المؤلف بهذا العمل أم رجع وتشاور مع آخرين ؟

٥ — ما هي شخصية المؤلف ، وأخلاقه ، وسماته الشخصية ، ومكانته ، ومدى اهتمامه بالاحداث التي يكتب عنها ، ومدى كفايته التي تمكنه من ملاحظة وفهم الوقائع والاحداث وتسجيلها أو التأريخ عنها ؟ (١) .

ثانيا : النقد الداخلي

بعد أن ينتهي الباحث التاريخي من النقد الخارجي للمادة التاريخية ، يبدأ عملية نقد أخرى للمادة تسمى بالنقد الداخلي . وقد رأينا أن الباحث في حالة النقد الخارجي لوثيقة معينة يهتم بالتحقق من صحة شخصية كاتبها وزمن الوثيقة ومكانها ، واعادتها الى شكلها الاصلى اذا كانت منسوخة أو منقولة عن الوثيقة الاصل . وأما في حالة النقد الداخلي فان الباحث يهتم بالتحقق من معنى وصدق المادة الموجودة في الوثيقة ، وهنا أيضا ينبغي أن يطرح الباحث عدة تساؤلات مثل :

ما الذى يعنيه مؤلف الوثيقة عن كل كلمة وكل عبارة واردة فيها ؟ هل يتفق معنى العبارات التي وردت في الوثيقة مع المعنى الذى يقصده المؤلف ؟ وفي عبارة أخرى ، هل يوجد اختلاف بين المعنى الحرفى الظاهرى وبين المعنى الحقيقى الذى يقصده فعلا كاتب الوثيقة ؟ والواقع أن هذا التساؤل الاخير له أهمية في النقد الداخلى للمادة التاريخية ، فمثلا لا يزال هناك اختلاف بين المفسرين حول ما قصده ابن

(١) نفس المراجع السابقة من ٢٠٤ ، ٣٠٥ ، من ١٠١ — ١٠٢ .

ويظهر هذا الاختلاف بين المعنى الحرفي والمعنى المقصود من كاتب الوثيقة بوضوح أكبر في اللغات التي طرأ عليها تغيرات سريعة على مر العصور كما هو الحال مثلا بالنسبة للغة الانجليزية الحديثة التي تختلف اختلافا واضحا عن اللغة الانجليزية التي كانت تستخدم في القرن السابع عشر .

ويتطلب هذا أن يلم الباحث التاريخي الماما جيدا بلغة كاتب الوثيقة ولغة العصر الذي عاش وكتب في الوثيقة . كما يتطلب أيضا من الباحث معرفة كافية بالظروف الاجتماعية والدينية والاقتصادية والسياسية والجغرافية التي كانت تحيط بكاتب الوثيقة وكذلك معرفة بالظروف العائلية والشخصية التي عاشها ، لأن مثل هذه المعرفة تساعد كثيرا على فهم المعاني التي قصدها والكشف عن الروح التي كتب بها ، كما أنها تساعد في معرفة ما إذا كان الكاتب يعبر عن مشاعره الحقيقية ويحرص على ذكر المعاني الحقيقية . أم أنه لم يكن دقيقا في ذلك التعبير لعوامل واعتبارات معينة يمكن للباحث التاريخي أن يكشف عنها .

ولتسهيل دراسة وفهم النقد الداخلي يقسمه البعض إلى قسمين رئيسيين :

أولهما : النقد الداخلي الايجابي : ويهتم بحقيقة المعاني التي تشتمل عليها الوثائق والمخطوطات ودلالاتها المختلفة .

وثانيهما : النقد الداخلي السلبي : ويهتم بمعرفة الظروف والعوامل التي دفعت كاتب الوثيقة على توخي الصدق والامانة أو على التحريف والتزييف فيما يكتب .

(١) النقد الداخلي الايجابي : ويهدف هذا النقد الى تحديد المعنى الحقيقي للنص كما يقصده المؤلف مع المعنى الحرفي للنص من الناحية اللغوية . وأساس هذا النقد الايجابي هو فهم المعنى الذي قصده صاحب الوثيقة من كلمة أو عبارة معينة فيها ، وهو أيضا عملية تفسير تستند الى فهم النقص باللغة المكتوب بها وكما قلنا فإن هذه العملية تصبح أكثر

صعوبة كلما كانت لغة الوثيقة قديمة ، وذلك لان معانى الكلمات تتغير بتغير الزمان والمكان ، كما أن لكل علم من أعلام الفكر معجمه الخاص الذى يميزه عن المعجم العام لغيره من الناس . ومن الممكن للباحث التاريخى أن يتعرف على المعجم الخاص أو اللغة الخاصة التى كتب بها المؤلف وثيقته بتحديد المواضع المختلفة التى استعملت فيها الكلمة الواحدة أو العبارة الواحدة أكثر من مرة ، اذ على أساس السياق يمكن تحديد معانى الكلمات أو العبارات . ومن الصعوبات فى هذا النوع من النقد أنه ينبغى أن نفسر النص وفقاً للموضع الذى وجد فيه وألا يقحم عليه المؤرخ أو الباحث التاريخى أشياء لم يفكر فيها صاحب الوثيقة أو مؤلفها .

(ب) النقد الداخلى السلبى : وإذا كان النقد الإيجابى يمكن الباحث من معرفة المعنى الحقيقى للنص أو معرفة ما قصد اليه مؤلف الوثيقة فى دقة ، فإن هذا لا يدل فى حد ذاته على قيمة الوثيقة من حيث أنها تدل فعلاً على الواقعة التى تصفها أو تعقب عليها . وذلك لان ما يقدمه النقد الإيجابى للباحث هو تحديد مقصد المؤلف . أما كيف شاهد المؤلف الحادث أو الواقعة ، وهل أصاب فى هذا المشاهدة أم أخطأ ، وإلى أى مدى يمكن أن يعبر عنها بدقة وأمانة ؟ فإن مثل هذه الامور تتطلب النقد السلبى لمعرفة مدى نزاهة ودقة مؤلف الوثيقة ، وبالتالي مدى الصدق أو الخطأ أو التحريف أو التزييف فيما كتبه .

ويمكن لطالب الابحاث التاريخية أن يسترشد بمضامين التساؤلات الآتية فى عمليات النقد الداخلى للوثائق (١) .

١ - من حيث شخصية مؤلف الوثيقة : هل يشهد للمؤلف بالكفاية فى المجال الذى كتب عنه ؟ وهل ينظر أهل الثقة فى هذا المجال إلى المؤلف على أنه ملاحظ كفء ويوثق فيما يرويه أو يكتبه ؟ وهل توفر له امكانياته

(١) نفس المرجع السابق . ص ٣٧ - ٣٨ ، ص ١٠٦ - ١٠٧ .

ومكانته وخبراته الدقيقة في ملاحظة الاحداث والاشياء التى يرويها ويكتب عنها ؟ هل ادى به التوتر الانفعالى ، أو كبر السن والشيخوخة ، أو الظروف المرضية الى الوقوع فى أخطاء معينة أو عدم كفاية الدقة فيما يقرر ؟ •

٢ - من حيث كيفية كتابة الوثيقة : هل كتب عن الوقائع والاحداث بناء على ملاحظة مباشرة ، أم على رواية مسموعة عن الآخرين ؟ وهل استخدم مصادر أولية ؟ وهل اقتبس من مصادر أخرى ؟ وهل اعتمد على الذاكرة وحدها ؟ وما هى الوسائل الأخرى التى استخدمها فى جمع المادة والمعلومات •

٣ - من حيث زمن كتابة الوثيقة : هل كتب مؤلف الوثيقة ما لاحظه بعينه أو سمعه بأذنيه ، أو أحسه بحواسه وأحاسيسه الخاصة المباشرة ؟ هل هناك زمن فاصل بين الحادثة والواقعة التى يكتب عنها وتاريخ كتابته عنها فى الوثيقة ؟ وهل هذا الفاصل الزمنى قصير نسبيا فى حدود أيام أو أسابيع أم أن الفترة الفاصلة طويلة فى حدود عدة شهور أو سنوات ؟ ومن الطبيعى أنه كلما اقترب المؤلف أو الكاتب من الواقعة أو الحدث الذى سجله كلما ازدادت قيمة المصدر •

٤ - من حيث الدقة والموضوعية والأمانة الفكرية للمؤلف : هل هناك من العوامل ما يؤثر فى موضوعية المؤلف وأمانته الفكرية ؟ هل هناك مصالح ذاتية فيما كتبه المؤلف ؟ وهل أظهر تحيزات واضحة ضد أمة معينة أو جنس أو دين أو شخص معين ، أو غير ذلك ؟ وما هى الدوافع أو العوامل التى دفعته الى هذا التحيز ؟ هل كتب المؤلف فى ظل ظروف اجتماعية واقتصادية وسياسية ودينية وغيرها موالية لذكر الحقائق كاملة ، أم غير موالية ، جعلته يهمل بعضها أو يشوهها أو يجعلها غير محددة وتحتمل أكثر من معنى ؟

وهل توفرت للمؤلف أو الكاتب الظروف التى جعلت آفاق رؤيته

ومعرفته عريضة وشاملة ، أم كانت محدودة وتعذر عليه ملاحظة جوانب معينة ؟

وكمثال على هذه النقطة الأخيرة أن خبراء التربية والمسؤولين عن التعليم في بلد معين عندما يذهبون في دعوة لزيارة نظم التعليم في دولة أخرى تحرص السلطات التعليمية في هذه الدولة الى تنظيم برنامج زيارات لمدارس ومظاهر معينة من النشاط التربوي والتعليمي يرغبون أن يقف عليه المدعوون للزيارة ، بينما يخفون عنهم أو يبعدونهم عن مشاهدة أشياء أخرى لا تود هذه السلطات للزائرين أن يروه . ومن هنا يمكن أن تكون تقاريرهم عما شاهدوه عند العودة الى بلادهم صورة أكثر اشراقا من صورة الواقع والحقيقة في الدولة التي زاروها .

٥ - من حيث التفسير والعلاقات العملية وكما أن العالم في مجالات العلوم الطبيعية يقوخي الحذر والدقة في الربط بين واقعيتين أو حدثين معينين على أن أحدهما يمثل سببا للآخر ، فإن الباحث التاريخي أيضا ينبغي أن يكون حريصا في استخدامه لمفهوم العلاقة بين السبب والنتيجة أو السبب والسبب .

هل وقع الباحث التاريخي في مزالق من هذا النوع ؟ وهل انصرف باهتمامه الى دراسة ظاهرات معينة وردھا الى علتھا ؟ . وهل فسر لظاهرات معقدة متعددة الجوانب بعلة واحدة أو سبب وحيد ؟

وكمثال ، قد يسهل على باحث في تاريخ التربية التقدمية في مصر أن يقول عبارة كالآتي : « أن خبرات اسماعيل القباني في المدارس النموذجية التجريبية التي أنشأها كانت سببا في إعادة تشكيل أفكاره وآرائه في التربية والتعليم في مصر » — فمثل هذه العبارة غير سليمة لان خبرات القباني في المدارس النموذجية لم تكن الا عاملا من بين عدة عوامل كثيرة ساعدت على تكوينه لمفهوم متطور التربية .

٤ - فرض الفروض وتحققها

بعد أن يجمع الباحث البيانات يخضعها لعمليات النقد الخارجى والداخلى لاثبات أصالتها وصحتها ومعناها فى وضوح ، تبقى مشكلة تركيب المادة Synthesis اذ ينبغى أن يجمع الباحث الاجزاء الصغيرة من المادة معا لكي تكون شكلا أو نمطا معيناً له معنى يكون بمثابة الدليل الذى تجمع لديه ، ثم يطبق هذا فى اختبار الفرض الذى وضعه من قبل . وتتطلب هذه المرحلة من الباحث قدراً كبيراً من الخيال وسعة الافق ، كما أنها تتطلب اتباع طريقة التفكير المنطقى بدقة . وينبغى فى تكوين الفروض أو التفسيرات الممكنة ألا يقع فيما حذرنا اليه من أن الواقعة أو الحدث التاريخى لا يمكن أن يفسره سبب واحد فقط تفسيراً شاملاً ومرضياً ، وانما هناك عدة أسباب واذا أراد أن يبتقى منها أحدها أو بعضها فينبغى أن يختار العبارات التى تجنبه الوقوع فى الخطأ ، كأن يقول مثلاً ان هذا السبب هو أهم الاسباب ، أو له أهمية خاصة فى بحث الموضوع .

وظيفة الفرض أو الفروض فى البحوث التاريخية لا تختلف عن وظيفتها فى بقية البحوث وقد سبق أن أشرنا الى موضوع اختبار الفروض ويمكن للطالب أن يرجع اليه فى الفصل الثانى من هذا الكتاب .

ويمكن أن نلخص فى هذا الصدد عمل القائم ببحث تاريخى على النحو التالى :

- ١ - جمع الوثائق التاريخية موضوع الدراسة والتثبت من صحتها .
- ٢ - استخلاص كل المعلومات التى تشتمل عليها الوثائق التى تدور حول الأفراد ونشاطاتهم وحوادثهم ، وغيرها من الاشياء المرتبطة بموضوع الدراسة .

٣ - جمع المعلومات المتناثرة التي قدمتها الوثائق على نحو متناسب مع الفرض أو الفروض المستخدمة في البحث ، ويساعد الباحث على تدعيمها أو رفضها . وقد يتطلب هذا من الباحث تصنيف هذه المعلومات على أساس سليم معين .

٤ - مراعاة أن فرض البحث إذا كان يستند الى نظرية معينة سيكون بمثابة اطار عام تتدرج فيه بقدر الامكان كل الوثائق بحيث تتكون منها صورة واضحة للعصر التاريخي أو للشخصية التي ينص عليها الفرض .

٥ - اعتبارات في كتابة تقرير البحث التاريخي

ان كتابة البحث التاريخي عمل يتحدى العقل ، ويتطلب ابتكارا الى جانب الخصائص التي ذكرت سابقا ، وينبغي أن يكتب البحث بأسلوب موضوعي سليم .

وقد يسمح للمؤرخ أن يستخدم أسلوبا ادبيا ممتعا ، ولكن ينبغي ألا يؤدي هذا الى تشويه الحقيقة التاريخية .

ولقد تبين في ضوء تقويم البحوث التاريخية اطلاب الدراسات العليا وقوعهم في خطأ أو أكثر من الاخطاء التالية : -

١ - صياغة مشكلة البحث أو موضوعه صياغة عريضة غير محددة .

٢ - استخدام المصادر الثانوية التي يسهل الحصول عليها بدلا من المصادر الاولية التي يصعب التوصل اليها وهذه المصادر الاولية كما نعلم لها قيمتها في الدراسات التاريخية وتتطلب من الباحث أن يبذل كل جهد ممكن للحصول عليها .

٣ - نقد البيانات والمادة التاريخية غير كاف ، ويرجع هذا الى

قصور الباحث في اثبات مدى ثباتها والثقة بها . فمثلا ، كثيرا ما يظهر ميل لتقبل قضية معينة على أنها صادقة حين يتفق عليها عدد من الملاحظين وهذا غير صحيح دائما اذ من الممكن أن يؤثر أحدهم في الآخرين ، أو أن يتأثر الملاحظون جميعا بمصدر واحد غير دقيق .

٤ - التحليل المنطقي غير السليم لمحتوى البحث ونتائجه .
وينتج ذلك عادة عن :

أ - المبالغة في التبسيط والاختراق في ملاحظة أن أسباب الوقائع كثيرا ما تكون متعددة ومعقدة ويصعب تفسيرها على أساس سبب واحد فقط .

ب - المبالغة في التعميم من مادة وأدلة غير كافية . واستدلال خاطئ بالتمثيل ، واستناد الاستنتاجات الى مواقف متشابهة تشابهها سطحي .

ج - الاختراق في تفسير الكلمات والتعابير في ضوء معناها المقبول في فترة مبكرة .

د - الاختراق في التمييز بين الوقائع الهامة ذات الدلالة في موقف معين والوقائع غير الهامة أو التي لا تتصل كلية بالموقف .

هـ - التعبير عن التحيز الشخصي كما تكشف عنه عبارات مأخوذة من سياقاتها ومبتورة بقصد الانحياز واتخاذ اتجاه غير ناقد نحوها مبالغة في الكرم نحو شخص أو فكرة معينة كالمبالغة في الاعجاب بالماضي أو الاعجاب غير الواقعي بالجديد أو المعاصر ، وافتراس أن كل تفسير يمثل تقدما .

٦ - ضعف القدرة على الاستخدام السليم للغة ، الكتابة بأسلوب رديء غير مقنع ، أو بأسلوب انشائي فيه مبالغة في الانحياز .
وتدل معظم هذه الأخطاء على عدم تمسك الباحث بالمعايير الدقيقة في البحث التاريخي كالدقة والموضوعية ، والنظام ، والتحليل المنطقي للسليم .

الفصل الخامس

البحث الوصفى

- * البحث الوصفى وحل المشكلات •
- * الاسس المنهجية للدراسات الوصفية •
- * مستويات التعقيد فى الدراسات الوصفية •
- * أنواع الدراسات الوصفية •

أولا : الدراسات المسحية •

- (أ) المسح المدرسى
- (ب) مسح الرأى العام •
- (ج) المسح الاجتماعى •
- * أساليب تستخدم فى الدراسات المسحية •

- (أ) تحليل النشاط •
- (ب) تحليل المحتوى •
- ثانيا : دراسات العلاقات المتبادلة •
- ثانيا : دراسات العلاقات المتبادلة •
- (ج) دراسة الحالة •

(ب) الدراسات السببية المقارنة

ثالثا : دراسات النمو والتطور

— الاساس النظرى لدراسة النمو فى فترات زمنية

• قصيرة •

— دراسات التعليم الادراكى ونمو الشخصية •

— دراسات النمو فى فترات زمنية طويلة •

الفصل الخامس

البحث الوصفى

من الضروري أن يتوافر لدى الباحث وصف دقيق لما يقوم بدراسته من ظواهرات قبل أن يمضى لحل المشكلات التى اقتضت دراسة هذه الظواهرات . فلن يستطيع باحث مثلا أن يحل مشكلة تتصل بالتعليم سواء كانت هذه المشكلة تتصل بالمدرس أو التلميذ ، أو الطريقة ، أو المحتوى ، أو بالادارة المدرسية أو بالتخطيط التعليمى بصفة عامة ما لم يتوافر لديه أوصاف لهذه الظواهرات . ويقوم البحث الوصفى بوصف ما هو كائن ، وتفسيره ، وهو يهتم بتحديد الظروف والعلاقات التى توجد بين الوقائع ، كما يهتم أيضا بتحديد الممارسات الشائعة أو السائدة والتعرف على المعتقدات والاتجاهات عند كل من الافراد والجماعات ، وطرائقها فى النهو والتطور .

ولا يقتصر البحث الوصفى على جمع البيانات وتبويبها ، وانما يمضى الى ما هو أبعد من ذلك لانه يتضمن قدرا من التفسير لهذه البيانات . ولذلك كثيرا ما يقترن الوصف بالمقارنة ، وتستخدم فى البحث الوصفى أساليب القياس والتصنيف والتفسير . وينبغى أن تؤكد منذ البداية أن مجرد وصف ما هو حادث أو ما هو كائن لا يشكل جوهر عملية البحث الوصفى . وعلى الرغم من أن جمع البيانات ووصف الظروف أو الممارسات الشائعة خطوات ضرورية فى البحث ، الا أن عملية البحث لا تكتمل حتى تنظم هذه البيانات وتحلل وتستخرج منها الاستنتاجات ذات الدلالة والمغزى بالنسبة للمشكلة المطروحة للبحث .

وتظهر أهمية هذه النقطة حين تدرس بعض التقارير الاحصائية إنتى تصدرها بعض الهيئات الحكومية ، كتقارير الامن التى تصدر عن وزارة الداخلية ، والاحصاء القضائى الذى يصدر عن وزارة العدل ، والتعداد العام للسكان وغيرها . وهذه التقارير والاحصاءات تمثل مصدرا خصباً للدراسة العلمية ولكنها ليست فى حد ذاتها بحوثاً بالمعنى العلمى الدقيق ، لانها لا تحتوى على التحليل المتعمق واستخلاص التعميمات والاستنتاجات . كما تبدو أهمية هذه النقطة أيضاً عندما نلاحظ أن بعض الباحثين المبتدئين يهتمون بجمع أكبر قدر من البيانات دون أن تكون لديهم خطة واضحة جيدة توجههم فى عملية انتقاء البيانات وادراك العلاقات فيما بينها ، واستخدامها على نحو يتناسب مع مشكلة البحث وأبعادها .

البحث الوصفى وحل المشكلات

عند حل مشكلة أو تحديد خطة عمل يحتاج الفرد الى أنواع عديدة من البيانات التى يمكن جمعها عن طريق المنهج الوصفى . وتنقسم هذه البيانات الى ثلاثة أنواع :

١ - النوع الاول منها يقوم على الظروف الحاضرة ، أين توجد الآن ومن أين نبدأ ؟ وقد تجمع هذه البيانات من خلال الوصف المنظم والتحليل المنسق لجميع الجوانب ذات الاهمية فى الموقف الحاضر .

٢ - النوع الثانى يتضمن من البيانات ما قد نحتاج اليه ، ويحدد الاتجاه الذى نتخذه ، ولكى يتحقق هذا لابد من تحديد أفضل الظروف والمناسبات المرغوب فيها ويساعد فى توضيح الاهداف المراد تحقيقها دراسة ما نعتقد أننا فى حاجة اليه ، والتعرف على ما يعتبره

الخبراء سليما أو مرغوبا فيه ، ودراسة ظروف وممارسات معينة في مجتمعات أخرى للاستفادة منها بما تتلاءم والظروف الخاصة بمجتمعنا .

٣ - وأما النوع الثالث يتضمن بيانات عن طرق الوصول الى الهدف ، والتحليل الذى يقوم به الباحث وخبرات الآخرين الذى واجهوا مواقف مماثلة ، والاستفادة من آراء الخبراء عن أفضل الطرق التى توصل للهدف .

وبعض الدراسات الوصفية تؤكد جانبا واحدا من الجوانب التى ترتبط بها هذه الانواع الثلاث من البيانات ، بينما تهتم أخرى بأكثر من جانب ، وقد تشتمل بعض الدراسات على هذه الجوانب كلها . وليس ضروريا أن يشتمل البحث الوصفى على جميع الخطوات لحل مشكلة معينة ، لانه قد يتناول جانبا واحدا ومع ذلك يسهم اسهاما له قيمته فى توضيح بعض الخطوات الضرورية للوصول الى حل المشكلة .

الاسس المنهجية للدراسات الوصفية :

تستند الدراسات الوصفية الى أسس منهجية أهمها التجريد والتعميم .

١ - التجريد abstraction

وهى عملية عزل وانتقاء مظاهر معينة من « كل » عياني كجزء من عملية تقويمه أو توصيله الى الآخرين . وعلى الرغم من أن التجريد سمة أساسية لأي بحث الا أن قيمته فى البحوث الاجتماعية واجهته

عدة اعتراضات • أولها أن المواقف الاجتماعية أكثر تعقيدا من المواقف الفيزيائية بحيث يتعذر التجريد فيها وهذه قضية مردود عليها لأن التقدم العلمى فى مجال العلوم الفيزيائية أوضح أن المظاهر الطبيعية تختلف فى درجة تعقيدها ، وأن بعضها بالغ التعقيد مثلها فى ذلك مثل المظاهر الاجتماعية ، وأن كليهما فى حاجة الى اتخاذ منهج علمى دقيق وأدوات قياس حسن تقنيها •

وثانى هذه الاعتراضات أن كل واقعة اجتماعية منفردة ، وأن وصفها يؤدى الى اغفال هذه الخاصية الهامة • وهذا الاعتراض مردود عليه لأن معنى تفرد الواقعة الاجتماعية هو التمييز فى الكم والكيف • وحين يميز الباحث الخصائص أى يعزلها وينتقيها أو بمعنى آخر يجردها فانه لا يغفل الفروق الكيفية بين واقعة وأخرى ، بل انه يظهرها على نحو أوضح •

وثالث هذه الاعتراضات أن وصف موقف ما معناه تسجيل خصائصه باعتبارها منفصلة بعضها عن بعض وهذا تشويه للحقيقة لأن هذه الخصائص متصلة ، والرد على ذلك أن التجريد فى العلم عمل أساسى لا بديل له ، ويمكن اثرائه بمشاهدة المواقف كلها كما هى فى الواقع •

وأما الاعتراض الرابع والأخير فهو أن التجريد يقترب من مظاهر الأشياء وليس من باطنها ، ويخشى عدم تطابق المظاهر مع الباطن • ولكن الحقيقة أن ما يجرى داخل الانسان يمكن الوصول اليه عن طريق السلوك المظاهر ولو تطلب ذلك اتباع أكثر من أسلوب منهجى للدراسة واتخاذ الأساليب غير المباشرة •

٢- التعميم Generalization

إذا صنفنا الوقائع على أساس عامل مميز أمكن استخلاص حكم أو أحكام تصدق على فئة معينة منها . والحكم المتعلق بفئة يطلق عليه لفظ تعميم وقد يكون الحكم شاملاً فيبدأ بكلمة كل أو جميع أو لا يوجد ، وقد يكون جزئياً فيبدأ بكلمة بعض أو معظم .

وظيفة التعميم الأساسية أنه يسد ثغرة بين ما استقر أنه من وقائع سلوكية وما لم يشملها الاستقراء . ويرى بعض المفكرين أن العلوم السلوكية لا يمكن أن تشمل على تعميمات ترقى إلى القوانين العامة للأمريين : أولهما الحرية الإنسانية والامر الثاني هو سرعة التغير الاجتماعي . والحقيقة أن الحرية الإنسانية لا تمنع وجود عادات سلوكية وطرادات أو أنماط عامة تسمح بالتوصل إلى القواعد العامة . أما التغير الاجتماعي فإنه يؤثر على مناهج البحث وأدواته ، ولذا تهتم بصفة الثبات في هذه الأدوات ، إلا أن هذا التغير يحدث بالتدريج وهو لا يغير الخصائص الأساسية للمجتمع وبالتالي فتأثيره على التعميم محدود .

مستويات التعقيد في الدراسة المسحية

ونذكر من هذه المستويات ما يأتي :

المستوى الأول :

يقوم على عد تكرار حدوث وقائع معينة ، ومن أمثلته الدراسات المسحية التي تصمم لتحديد عدد الأشخاص الذين يتوقع أن يعطوا أصواتهم لصالح فرد معين أو جماعة معينة في الانتخابات ، والدراسات المسحية الإحصائية عن عدد المدرسين المؤهلين تربوياً بالمرحلة

الثانوية • وتزودنا مثل هذه الدراسات المسحية بمعارف محدودة ولكنها كثيرا ما تكون مفيدة للغاية ، ومع ذلك لا يمكن القول أن هذه البيانات تسهم على أى نحو فى تكوين قدر منظم من المعرفة العلمية عن المجال أو الظاهرة موضع الدراسة •

المستوى الثانى :

يقوم على ايجاد علاقات بين البيانات التى جمعت فى الدراسات المسحية ومن أمثلة هذا النوع من الدراسة ما نشره جالوب الذى يوضح فيه أن توزيع الأصوات فى الانتخابات يتأثر بالمستوى الاقتصادي الاجتماعي • وينبغى أن تستند مثل هذه الدراسات المسحية الى نظرية محددة نسبيا لتفسير العلاقات بين الوقائع والبيانات •

المستوى الثالث :

ويشمل دراسات مسحية تقترب من الظروف التجريبية • فمثلا، قد يهتم باحث معين بأثر الجوع على الدوافع وقد يجد متطوعين يعرضون أنفسهم للجوع لفترات زمنية متفاوتة • وقد يحاول باحث آخر دراسة القوة النسبية لبعض الحوافز كالطعام والماء والجنس وغيرها ، وذلك بدراسة خيالات الأفراد وأحلامهم مع تزايد درجة الحرمان مقيسة بالزمن ، وقد يستخدم وسائل اسقاطية لهذا الهدف • ويستطيع المجرى أن يستخدم مجموعة ضابطة تأكل الطعام العادى ، ويقارن بين المجموعة الضابطة والتجريبية مع التأكد من تكافؤ أفراد الجماعتين والخصائص المناسبة ، أو بعد أن يختار أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على أساس عشوائى •

ويمكن تحقيق مثل هذا بالدراسة المسحية ، وذلك اذا استطاع الباحث أن يختار مجموعات تعرضت للجوع الشديد بطبيعة ظروفها . ثم يقارن خيالاتهم بخيالات مجموعة عادية تتناول طعامها ، وفي مثل هذه الحالة نجد عادة تماثلا مع الظروف التجريبية . ولقد تحقق هذا عن طريق دراسة تقارير الأشخاص الذين تعرضوا لحُرمان شديد من الطعام في معسكرات التعذيب في ألمانيا خلال الحرب العالمية الثانية، وقد وجد أنه بزيادة الجوع والحُرمان من الطعام تهبط كل الدوافع تدريجيا ما عدا تلك المتصلة بالحصول على الطعام .

ومع هذا فهناك فرق أساسى بين الدراسة التجريبية والدراسة المسحية ، ففي التجربة نستخدم مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى صابطة . وقد روعي في اختيار الأفراد في كل من المجموعتين عدم وجود مؤثر في نتائج التجربة ، أما عند استخدام الاسلوب المسحي ومقارنة مجموعة من الجائعين بمجموعة من الشيعى ، فليس هناك أى ثقة في أن المجموعتين لا تختلفان اختلافا منتظما على نحو ما يحدث في البحوث التجريبية . وما لم يكن توزيع الافراد على المجموعتين والمتغيرات المؤثرة تحت سيطرة الباحث ومرهونة بتحكمه فان البحث لا يعتبر تجريبيا .

أنواع الدراسات الوصفية

تنقسم الدراسات الوصفية الى ثلاثة أنواع هي :

- ١ — الدراسات المسحية .
- ٢ — دراسات العلاقات المتبادلة .
- ٣ — دراسات النمو والتطور .

وسوف نناقش في شيء من التفصيل كلا من هذه الانواع :

أولا : الدراسات المسحية

الدراسة المسحية دراسة شاملة مستعرضة لعدد كبير من الحالات نسبيا في وقت معين ، ويسفر هذا النوع من الدراسات عن إحصائيات استخلصت وجردت من حالات معينة • وجدير بنا أن نميز بين مصطلحين هما : المسح Survey ومسح العينة A sample Survy في الحالة الأخيرة يجمع الباحث بياناته عن جزء من الوقائع التي يهتم بها ، وتوضع خطة البحث في هذه الحالة بحيث يمكن أن نستخلص من هذه البيانات التي جمعت من جزء من المجتمع نتائج تصدق على المجتمع كله • ومن أمثلة ذلك دراسة عينة من المدارس الابتدائية في إحدى المحافظات بطريقة تمكننا من استخلاص نتائج تصدق على جميع المدارس الابتدائية بها • وفيما يلي نعرض لثلاثة أنواع من الدراسات المسحية •

(١) المسح المدرسي

يمكن أن تصنف الدراسات المسحية المدرسية وفقا لمدى الهدف من الدراسة دراسات مسحية شاملة ، ودراسات مسحية محدودة ، ومسح المباني ، وتتناول الدراسة المسحية الشاملة عادة الجوانب الآتية :

الأهداف التربوية ، محتوى المناهج ، الطرق والأساليب والوسائل التعليمية ، وتحصيل التلاميذ وتعليمهم وأساليب تقويمهم ، الإدارة التعليمية ، هيئة التدريس ، التوجيه الفني ، الإجراءات المالية والإدارية ، الخدمات الطلابية ، المبنى المدرسي وغيرها من مكونات النظام المدرسي والعوامل المؤثرة فيه •

وفي كثير من الحالات تقتصر الدراسات المسحية المدرسية على جوانب معينة وتركز عليها ، ومثل هذه الدراسات المسحية المحدودة تساعد في إعطاء صورة أكثر شمولاً وتفصيلاً للجانب أو الجوانب المحدودة التي تتناولها .

وأما الدراسات المسحية للمباني المدرسية فتتناول خصائص البنى المدرسى وإمكانياته الفيزيائية كما تتناول دراسة البيئة المحلية التي توجد فيها المدرسة وموقع المدرسة والتسهيلات والخدمات المتوفرة للمدرسة من وسائل مواصلات وطرق وغيرها .

ويمكن أن يقوم بالدراسات المسحية للمباني المدرسية ، مستشارون وخبراء من خارج المدرسة وقد تكون هذه الطريقة مكلفة مالياً ، ولكنها فعالة وموضوعية وتستند نتائجها على خبرات فنية متخصصة .

ويمكن أن يقوم بهذا المسح أيضاً أعضاء من هيئة التدريس والإدارة في المدرسة ومن مزاياها أنهم يتقبلون بدرجة أكبر ما تسفر عنه الدراسة من توصيات لأنهم شاركوا فيها . ولكن قد تأتي نتائج المسح غير مرضية بالدرجة الكافية لأنهم لا يتقنون المعرفة والإجراءات الفنية لمسح المبني المدرسى . ولذلك يفضل أن يتعاون أفراد من هيئة المدرسة مع مجموعة من الخبراء في إجراء المسح المطلوب لهذه الطريقة مميزات ، وينصح باستخدامها لأنها تجمع مزايا الطريقتين السابقتين ، فهي أقل تكلفة من الطريقة الأولى ، كما أن إسهام أعضاء هيئة التدريس في مسح نواحي القوة ونواحي الضعف في النظام المدرسى يزيد استعدادهم لتقبل التغيير والاعتماد بأساليب التطوير التي تنبثق كمقترحات للدراسة المسحية .

والمتابع للدراسات المسحية للتعليم يلاحظ أن مشكلة الموضوعية

قد حيرت خبراء الدراسات المسحية وغيرهم من الباحثين لمشكلات الإدارة في التعليم • فتركيز الجهود للطريقة الاحصائية والمفهوم الضيق للبحث قد يدفعنا الى تركيز اهتمامنا على الاشياء التي يمكن عددها كالطلاب ، والمقررات الدراسية ، وأعضاء هيئة التدريس ، والكتب ومتوسط ساعات التدريس ، ونصيب التلميذ الواحد من مساحة العمل أو حجرة الدراسة • وقد يدفعنا هذا المفهوم الى اهمال الملاحظة الدقيقة التي يقوم بها ملاحظون مهرة ممن لهم خبرة كافية بالجوانب الهامة من التنظيم الإداري والإدارة التعليمية ، كما يدفعنا الى عدم الاهتمام بالتحليل المنطقي لها •

وتتهم الدراسات المسحية للمؤسسات التعليمية بالخرسنة التنظيمية ، وبخطوط السلطة ، والوظائف والواجبات المختلفة للجماعات والأفراد في النظام الإداري الهرمي وهذه مسائل لها أهميتها في الإدارة ولكنها وحدها لا تضمن تحقيق الأهداف التربوية الهامة اذ ينبغي الى جانب ذلك الاهتمام بالعملية الإدارية ووظائفها القيادية في التخطيط والتعاون في العمل وتوزيع المسؤوليات والتنسيق فيما بينها ، والعمل على تكاملها ، ومتابعة وتقويم نتائجها والعمل المستمر على رفع كفاءتها •

وتعتمد تنفيذ التوصيات التي تنتهي اليها دراسة معينة على عمليات تفاعل اجتماعي وعلى ديناميات الجماعة ، ولهذا ينبغي أن تراعى هذه النواحي عند محاولة الاستفادة من توصيات معينة في مجال التطبيق والعمل المدرسي •

• المحاور الرئيسية للدراسات المسحية في الحقل التربوي

يمكن أن نلخص أهم هذه المحاور فيما يلي :

- ١ — الظروف الفيزيائية المتصلة بالتعلم : يمكن قياس خصائص م — ١٠ مناهج البحث

كثيرة للبيئة المادية كمساحة الأرضية بالنسبة لكل تلميذ في المدارس المختلفة ، وعدد الكتب في المكتبة بالنسبة لكل تلميذ ، وشدة الضوء الطبيعي على مقعد التلميذ في الفصل ، ومتوسط درجة الحرارة والرطوبة .. الخ . وقد يهتم بعض الباحثين بهذه الدراسات المسحية وقد تبدو في ظاهرها أنها تقوم على أساس راسخ وموضوعي إذ أن قياس مثل هذه المتغيرات لا يتضمن حكما ذاتيا من قبل الباحث ، وبسبب ثبات هذه القياسات لا تظهر نقطة الضعف فيها . والمشكلة الأساسية لهذه الدراسات هي اختيار المتغيرات البيئية المناسبة لأي المتغيرات التي ترتبط ارتباطا حقيقيا بفاعلية تعلم التلميذ ولا تزال معرفتنا بالعلاقة بين هذه المتغيرات وفاعلية التعلم قاصرة ، ومن يراجع الأبحاث المتوافرة في هذا المجال سوف يجد أنها محدودة .

وقد يكون أحد أسباب عزوف الباحثين عن هذه الدراسات هو أن أثر هذه العوامل على التعلم يحتاج إلى فترات طويلة من الوقت .

٢ - العلاقة بين سلوك المدرسين والتعلم : تهتم كثير من

الدراسات المسحية بتقويم فاعلية التدريس ، وتقوم على افتراض أن خصائص معينة لسلوك المدرس تساعد التلاميذ على التعلم . غير أن الأمر ليس بهذه البساطة ، فملاحظة المدرسين أوضحت أن بعض المدرسين عدوانيون ويثيرون الخوف في نفوس التلاميذ ، وأن هذا العدوان عند مدرسين آخرين ذوى صفات مختلفة يثير حماس التلاميذ ودوافعهم للعمل . وهكذا فإن شخصية المدرس وسلوكه قد تساعد بعض التلاميذ على التعلم أو تعوقهم عنه . والحق أن هناك تفاعل معقد بين خصائص المدرس وخصائص التلاميذ ، لم يدرس بعد الدراسة الكافية وبالتالي لا يتوفر حاليا معرفة سليمة وكافية عن هذه الخصائص، ولهذه الأسباب يمكن القول بأن الدراسات المسحية لخصائص المدرسين وأثرها على التعلم تفترض معرفة لم نتوصل إليها بعد .

ولقد قام بعض الباحثين بدراسة مدى كفاية أعداد المدرسين وأثر ذلك على جودة التدريس ، وتوصلوا في نتائجهم الى أنه كلما حسن أعداد المدرس كلما زادت جودة التدريس وفعاليتها ، ولكن لا يزال هذا الموضوع يحتاج الى دراسات تثبت صحة مثل هذه النتائج وتؤكددها .

٣ — نتائج تعلم التلاميذ وقدرتهم على التعلم :
يحتمل أن يكشف هذا النوع من الدراسات المسحية عن حقائق هامة للقائمين على التعليم ، ولمثل هذه البيانات صلة مباشرة بدراسة عملية التعلم وضبطها فمثلا ، يمكن القيام بدراسات مسحية لمستوى التلاميذ القرائي ، أو تحصيلهم في مهارات أساسية أخرى كما يمكن القيام بدراسات مسحية عن تحصيل التلاميذ للمعلومات كأن تحاول الدراسات تحديد ما يعرفه التلاميذ ومالا يعرفونه عن بيئتهم المحلية ، أو عن الممارسات الصحية ، أو عن المسائل المعاصرة أو غيرها من الأمور ذات الأهمية التربوية . كما يمكن لهذه الدراسات المسحية أن تتعدى مجال المعرفة الى مجال الاتجاهات نحو أشياء وأحداث معينة .

ويحتمل أن تكون للبيانات التي نحصل عليها من دراستنا لهذا المحور علاقة بالتخطيط التربوي وتطوير العملية التعليمية ، وذات فائدة أكبر من البيانات التي نحصل عليها من المحورين السابقين ، ولكن هذه الصلة المباشرة لا تعنى بالضرورة أن مجالات البحث المرتبطة بالمحور الثالث هي وحدها أولى بالبحث لأنها تساعد في الوصول الى حلول للمشكلات الحقيقية في مجال تعلم التلاميذ وقدراتهم على هذا التعلم .

ان مسح الظروف التي تتألف منها بيئة التلميذ المدرسية وخاصة المتعلقة بالظروف الفيزيائية لا تظهر التعقيدات التي قد يتضمنها مسح الظواهر السلوكية . وليس معنى هذا أن الدراسات المسحية المدرسية

خلو. من المشكلات والصعوبات ، ولكن يمكن الحصول على كثير من البيانات بأساليب مباشرة موضوعية . ومثل هذه الأساليب يمكن أن تطبق في حالات نادرة في الدراسات المسحية للظواهر السلوكية وان كون السلوك الذي يلاحظ مباشرة سلوك عابر ، بما في ذلك السلوك اللفظي verbal behavior يخلق صعوبات في الملاحظة والتسجيل الأمر الذي لا نجده عندما نمسح بناء مدرسيا ، أو مكتبة أو ما شابه ذلك .

والدراسات المسحية للظواهر السلوكية داخل النظام المدرسي قد تهتم بسلوك التلاميذ والمدرسين والآباء والمفتشين وغيرهم ممن يتصلون بالعملية التربوية . وقد تهتم هذه الدراسات المسحية بالسلوك اللفظي كالتعبير عن الآراء والرغبات ، أو بالسلوك غير اللفظي ، وهل يعاقب الآباء أبناءهم عقابا بدنيا أم لا ؟ وقد تهتم هذه الدراسات بتحديد توزيع سمات أكثر ثباتا كالذكاء والتسلطية وغيرها من الصفات ، ويمكن أيضا أن نقوم بدراسة مسحية لسمات أخرى كالاتجاهات والميول ، وأما الرأي العام فيعتبر أقل ثباتا من السمات السابقة . وهناك في الواقع امكانيات لا نهاية لها تقريبا لدراسة السلوك الانساني دراسة مسحية .

ما هي الخصائص التي ينبغي أن تتوافر في البيانات السلوكية التي نجتمعها في الدراسات المسحية ؟ نحن نعرف أن الدراسات المسحية للظواهر السلوكية تسفر عن نتائج محدودة بسبب الأساليب التي تعتمد عليها في اجراء الدراسة على عينة محدودة من الأفراد . ولكن ينبغي أن تعالج نواح النقص هذه ونستخدم عينات ممثلة حتى تكون نتائجها أكثر صدقا وانطباقا على المجتمع الأصلي الكلي ، فضلا عن ذلك يجب أن تقتصر الدراسة على مجرد كونها عملية لجمع قدر كبير من المعلومات والحقائق المنفصلة فالما ينبغي أن تجمع مثل هذه البيانات بحيث

تكون متصلة داخل إطار أو خطة معينة للبحث .

ومن المهم أيضا أن تتجنب الدراسات المسيحية التربوية المظاهر العابرة بما لا يحسن التي تشير إلى الظروف الفيزيائية لا ينبغي أن تشير إلى وقائع ذات أهمية عابرة . فمثلا عند القيام بدراسة مسحية عن المكتبة المدرسية ، واضح أن عدد القصص العلمية في المكتبة قد يكون له دلالة أكثر من أن يكون حدثا عارضا . وكذلك عند القيام بدراسة لمعرفة عدد المتر المربع الأمتار المربعة من مساحة المدرسة بالنسبة لكل تلميذ ، فهي مسألة لها بعض الثبات على الرغم مما يحدث من تغير في معدل الولادة وفي الظروف الاجتماعية المحلية . ومن ناحية أخرى فإن درجة حرارة الفصل في ساعة معينة في يوم معين قد لا يكون لها إلا دلالة عابرة ، ولا تزودنا إلا ببرهان ضئيل عن مستوى الظروف الفيزيائية المدرسية ، ومثل هذا القياس لا يخدم في معظم الحالات أهدافا مفيدة في الدراسات المسيحية ، ولذلك يمكن للباحث أن يهمله .

ومن السهل جدا في حالة قياس السلوك ، أن نفيس ظاهرة عابرة فمثلا ، إذا قمنا بدراسة مسحية لحب التلاميذ وكرهم للمواد الدراسية المختلفة ، فإنه من المحتمل جدا أن تكون تعبيراتهم في هذه الحالة ثمرة لتأثير شخصيات مدرسي المواد المختلفة عليهم . وإذا درسنا ميول تلاميذ المدرسة الاعدادية فإنها قد لا تمثل بناء ثابتا في شخصياتهم ، وكلما تأخرت دراستها تكون أكثر تمثيلا للتكوين الثابت في الشخصية . ومن غير المفيد في الدراسة المسيحية للرأي العام أن نسأل عن آراء تتصل بمسائل لا يعرفها الجمهور ولم يبلور رأيه بصدها ، فمثلا معرفة الآراء حول مسائل جديدة لم يتوافر وقت كاف لدى الجمهور ليفكر في النواحي الجدلية المتصلة بها ليست مناسبة للدراسات المسيحية . والآراء المخفية تتأثر بالأحداث والوقائع العابرة ويتغير وزنها بعد أن يفكر الأفراد في الموضوعات تفكيراً متأملاً . وهذه مسألة قد تواجهنا

عند استخدام المقاييس السيكولوجية ، فاختبارات الميول مثلا قد تسأل الطلاب عن ميولهم نحو نشاطات لم يألّفوها ، ولم يفكروا في المشاركة فيها ولهذا قد تكون اجاباتهم أحكاما سريعة عابرة لا تعبر في دقة عن ميولهم الحقيقية .

(ب) الدراسات المسحية للرأى العام

قد نجد في بعض الثقافات جماعات منظمة لها اهتمامات خاصة ويعبرون عن آراء متنوعة بصدد الموضوعات الجدلية ، ولذلك فمن المهم أن نتوصل الى معرفة هذه الآراء ، والواقع أن هناك مشكلات تواجه من يرغب في التحقق من الرأى العام في أى موضوع عام معين ، كقبول الصين الشعبية في الأمم المتحدة ، أو التجنيد الاجبارى ، أو مدة التعليم العام ، أو مجانية التعليم الجامعى ومن أهمها مشكلة اختيار العينة أو الى من نوجه السؤال ؟ أو ماذا نسأل ؟ ومشكلة المقابلة الشخصية .

١ — مشكلة اختيار العينة :

ان ما نريد معرفته هو استطلاع رأى مجموعة معينة من الناس حول موضوع معين أو ظاهرة معينة ، فمثلا في المجتمعات التى يكثر فيها عدد الراشدين لا يمكن استطلاع رأيهم واحدا واحدا ، ولكن من الممكن أن نتوصل الى تقدير دقيق لآرائهم بسؤال عينة صغيرة نسبيا ، ويجب التاكيد من أن هذه العينة ممثلة للمجتمع population الذى أخذت منه . أى يجب أن تمثل الرجال والنساء والشباب والشيوخ في المناطق الجغرافية المختلفة فان تمثل مختلف المهن والحرف كما توجد في المجتمع الأصلى . وقد يختلف الرجال عن النساء في رأيهم في مسألة معينة ، وبالتالي فان الاقتصار على الرجال وحدهم يؤدى الى نتائج خاطئة وهكذا ، وقد تختار العينة عشوائيا أى أن تتاح لكل عضو في

الجماعة الأصلية الكلية نفس الفرصة لكي يختار ضمن أفراد العينة ،
أو استخدام عينة مصنفة بمعنى أن يختار أعضاؤها على أساس نسب
سبق تحديدها ، ومن الضروري في كل الحالات أن تكون العينة ممثلة
للمجتمع الأصلي .

٢ - مشكلة المقابلة :

أول نقطة يجب معالجتها هي تعبير المرء عن سؤاله بطريقة تجعل
المسؤول يفهمه مهما كان مستوى ذكاؤه أو مستواه التعليمي . وليست
هذه مسألة سهلة كما يبدو لأول وهلة ، ومن الأمثلة التي توضح هذه
النقطة أن مؤسسة أمريكية قامت باستفتاء الزنوج في الولايات الجنوبية
عن اتجاهاتهم نحو فرض ضرائب على الملن الحرة ، ومما أثار الحيرة
أن أفراد العينة عارضوا هذا الاجراء بينما كان من المتوقع أن تؤيده هذه
الجماعات الفقيرة وبالأستقصاء تبين أن الزنوج لم يجدوا ما يبرر فرض
ضرائب على الأنبياء ، ولقد نشأ الغموض من تشابه اللفظ profit
ربح مع اللفظ profet بمعنى نبي أو رسول . وكان من الممكن حل
هذه المشكلة لو أن اسئلة الاستفتاء جربت على عينة صغيرة من هذا
المجتمع لتبين مدى فهمهم لها ، وذلك قبل تطبيقه على نطاق واسع .

ولكي يكون السؤال ذا معنى يجب أن يتعلق بالآراء الموجودة لدى
الشخص واتجاهاته ، فقد سألت إحدى المؤسسات في استفتاء لها السؤال
الآتي : « هل تعتقد أن الملك جورج ملك اليونان يجب أن يسمح له
بالعودة الى وطنه ؟ وأجاب ما يزيد على ٦٠٪ من المستفتين بنعم .
وأثارت النتيجة الهجوم على هذا الاستفتاء اعتقادا يوضح بأنه يؤيد
الجانب المحافظ في كفاحه من أجل السلطة . وأجريت دراسة أخرى في
نفس الوقت وجهت السؤال الآتي « هل سمعت مطلقا عن الملك جورج
ملك اليونان ؟ وكانت النتيجة أن نسبة صغيرة جدا من المجتمع يتوفر

لديها معرفة بهذا الطلح. وهذا يوضح أن السؤال يجب أن يقيس اتجاهات موجودة .

وقد يكون للمسياق أثر في صياغة الأسئلة حين نتناول مشكلات حقيقية ، فقبل أن تدخل أمريكا الحرب العالمية الثانية اختيرت عيقتان من الأمريكيين ، وسئلتا عن «أفضلية السماح للأمريكيين بالانضمام للجيش الانجليزية أو الألمانية . كان السؤال بالنسبة للعينة الأولى تجيء فيه كلمة الانجليزية قبل الألمانية وكانت النسبة التي تفضل الانضمام للجيش الانجليزية $\frac{40}{100}$ ، والتي تفضل الانضمام للجيش الألمانية $\frac{31}{100}$. بينما عكس الترتيب بالنسبة للعينة الثانية بحيث تجيء كلمة الألمانية قبل الانجليزية فكانت النسب $\frac{40}{100}$ ، $\frac{22}{100}$ على الترتيب . وهكذا أمكن الحصول على أرقام مختلفة تماما بتغيير الكلمات في سياق عبارة السؤال .

ويميل المسؤل الى ابداء آراء مقبولة اجتماعيا ، ومن أمثلة ذلك أن جماعتان من الانجليز وجه اليهما السؤال الآتي : « هل تعتقد ان اليهود أصحاب سلطة وتأثير في سياسة انجلترا ؟ وطلب من افراد احدي الجماعتين أن يسجل الاجابة مع كتابة الاسم والسن والمهنة وغيرها من بيانات مألوفة ، فأجاب $\frac{56}{100}$ من هذه الجماعة بنعم ، أما الجماعة الثانية فقد أعطى كل فرد فيها ورقة ليكتب عليها الاجابة دون ذكر الاسم وهذه البيانات وطلب اليه أن يضمها في صندوق كتب عليه كلمة سري بخط أحمر كبير ، فأجاب $\frac{66}{100}$ بنعم على السؤال بفرق قدره $\frac{10}{100}$ وهو فرق لا يمكن أن يحدث بالصدفة (١) .

كما يميل المسؤل أن يجلى باجابات تتفق مع ما يعتقد أنه رأى السائل ، وقد تؤثر لهجة السائل وتربيته وطبقته الاجتماعية في الاجابة وتحددها .

(١) أيرنك — مشكلات علم النفس — ترجمة جابر عبد الحميد جابر ، يوسف محمود الشيخ ، دار النهضة ١٩٦٤ .

(ج) المسح الاجتماعى

يستهدف المسح الاجتماعى دراسة مشكلة اجتماعية راهنة ، أو جمع بيانات معينة عن سكان منطقة جغرافية معينة بقصد تشخيصها ، واتخاذ اجراءات معينة بشأنها •

ولقد تناولت الدراسات المسحية الاجتماعية المبكرة عادة بيئات محلية كاملة تتفاوت فى حجمها من حى فى مدينة الى مدينة الى محافظة • وقد اتجهت الدراسات فيما بعد الى تقويم جانب معين من الحياة البيئية المحلية ، كالصحة أو التعليم أو الاسكان أو الترويح أو كم ونوعية العمالة وغيرها •

ومن المحاولات المبكرة للمسوح الاجتماعية بقصد جمع بيانات منظمة تلك التى قام بها جون هاورد John Howard (١٧٣٦ — ١٧٩٠) فقد جمع فى دراسته حقائق وأرقاما مأخوذة مباشرة من السجون والمسجونين فى انجلترا ، وكشفت هذه الدراسة عن مدى ما كانت عليه السجون فى ذلك الوقت من سوء حال ، وكيف كان نزلاء السجون يعاملون بقسوة ، وأن عددا ليس بالقليل منهم سجنوا ظلما ولم يستطيعوا اثبات براءتهم • ولقد أثرت الأساليب التى استخدمها هذا الباحث فى الدراسات المسحية التالية لأحوال السجون وللمشكلات الاجتماعية ، فقد أكدت أهمية وفاعلية الملاحظة الميدانية ، وتسجيل الحقائق بتفاصيلها ، أهمية الاحصاء والعد •

كذلك اهتم الباحث الانجليزى شارلز بوث Charles Booth

(١٨٤٠ — ١٩١٦) بدراسة ملابسات الفقر فى بعض أحياء لندن ، فبدأ عام ١٨٨٦ بحثه عن حياة الناس فى لندن والأعمال التى يقومون بها ونشره فى مجلدات عديدة ظهر المجلد الأول منها عام ١٨٩٢ والسابع عشر

عام ١٨٩٧ ، كما ظهرت طبعة ثانية عام ١٩٠٢ • ولقد أراد « بوث » أن يبين لنصف سكان لندن كيف عاش سكان النصف الآخر ، وأن يساعد المصلحين الاجتماعيين على التوصل الى علاج للبشرور • وفي معالجته للعوامل التى تؤثر فى الحياة والعمل ، درس « بوث » المدخل وساعات العمل وظروفه ، والمسكن ، ومستويات المعيشة ، وعدد الأطفال ، وحجم الأسرة وعلاقته بحجم السكن ونوعه ، ونوع الأمراض ومرات تكرارها ، ونشاطات الترويح ، والعضوية فى النقابات والأندية ، ونواح كثيرة أخرى • وقد كان بوث من أوائل من اتبع الملاحظة المشاركة كطريقة للبحث ، فعاش مع العمال فى بيوتهم ، وشاركهم فى كثير من نواحي حياتهم وعملهم •

ولقد تقدمت أساليب المسح الاجتماعى بعد ذلك واتسع مجالها ، ولقد أثار نشر الدراسة المسيحية لبيتسبرج pitisburgh عام ١٩١٤ جهود الباحثين المهتمين بأساليب الدراسة المسيحية كطريقة واقعية عملية لبحث خصائص الحياة الأمريكية المتغيرة • ولقد قام بالإشراف على هذه الدراسة بول كيلوج Paul Kellog مع جماعة من الباحثين الاجتماعيين والاقتصاديين • وكان هدفهم أن يلقوا ضوءاً على القوى التى تؤثر فى حياة عمال الصلب • واكتشاف العوامل التى تؤثر فى نمو المدينة من حيث تأثيرها على الأجور ، وتحديد مدى مواكبة الهندسة الاجتماعية للتطورات الميكانيكية فى حى يسكنه عمال الصلب •

وبدأ الاهتمام بالمشكلات المنهجية يتزايد منذ نشر هذه الدراسة ، فظهر اتجاه حديث يقضى باستخدام طرق بحث مختلفة ومتنوعة كاستخدام الدراسات الإحصائية ، والدراسات البيئية ، ودراسة الحالة ، والمقابلة الشخصية ، والاستفتاءات ، وذلك فى تناول جوانب مختلفة من الموضوع المدروس •

ولقد أثر علماء الاجتماع في الاتجاهات الحديثة للدراسات المسيحية وذلك بتأكيدهم للنمط الثقافي الكلي للحياة في بيئة محلية بدلا من الاهتمام بالموامل الجيدة وحدها ، وبالدراسة الثقافية لبيئات المهاجرين ، وبالمفهوم الاجتماعي للبيئات الطبيعية ، وإبراز السمات الثقافية ذات المغزى ، ونشاطات المؤسسات المختلفة ، وأساليب الحياة والتقاليد ، ودراسة الاتجاهات في نمو المدينة مع الاهتمام بالعلية الاجتماعية .

دور النظرية في الدراسات المسيحية للسلوك

ينبغي أن تستند عملية جمع البيانات على نظرية معينة عن طبيعة الظاهرة موضع البحث . وهذه ليست مسألة سهلة فهي تتطلب معرفة مستفيضة وغزيرة جدا إذا أريد التوصل الى اجابات سليمة عن أسئلة هامة . ومن الأمثلة الكلاسيكية للمسح السلوكي الذي يقوم على مفاهيم حسن تطورها ، وتتطلب قدرا كبيرا من البيانات والمعارف دراسة كنزى الأولى للسلوك الجنسى عند الذكور ، فلقد جمع في هذه الدراسة عدة مئات من العناصر والبيانات عن كل فرد في العينة ، وكان الهدف من جمع هذه البيانات هو مراجعة هذه الفروض عن السلوك الجنسى . ويمكن أن نقارن هذا العمل بنوع آخر من الدراسات المسيحية التي يقوم بها جاللوب Gallup والذي تنشر بياناته في الصحف على مستوى قومي . وفي هذا النوع من المسح يجمع الباحث مقدارا محدودا جدا من البيانات عن مسألة حيوية بالنسبة للجسمهـور ، ولم يكن هدفه في استفتاء الرأي العام عن الانتخابات فهم طبيعة سلوك التصويت أو الانتخاب ، وإنما كان هدفه أن يتنبأ بحدث أو واقعة معينة نتيجة انتخاب معين . وعلى الرغم من أن القائمين على الاقتراع أدركوا أن بعض الفهم لسلوك الانتخاب أو التصويت قد يسهم في دقة التنبؤ إلا أن هذا هدف ثانوى . أما كنزى فلم يكن يقصد نشر نتائج مثيرة عن موضوعه في الصحف بل كان اهتمامه علميا ، وكان يهدف الى التوصل

الى تفسير منظم لجوانب معينة من السلوك الانسانى مع محاولة لكشف العلاقة بين هذه الجوانب •

ومعنى هذا أن اقتراح جالوب وما يماثلة مما ينشر فى الصحف ليس النموذج الذى يحتذى فى الابحاث التربوية ، لان البحث التربوى يهدف الى استخلاص معلومات مفيدة من الدراسات المسحية ، ومن الضروري أن تجرى على مستوى مناسب من حيث التعقيد ، وأن تقوم على مفاهيم حسن التفكير فيها • والمربط بينها •

ولكن التوصل الى اطار نظرى تقوم عليه الدراسات المسحية عمل صعب ، ويرجع ذلك الى أن الدراسات المسحية تتم فى مواقف وعن ظواهر لا نعرف الكثير عنها ، وجمع البيانات فيها شبيه بتخصص الاعمى لبيئة جديدة ، ولكن هذا التخصص يؤدى الى اكتساب معرفة تساعد على تكوين مفهوم عن نظام هذه البيئة وترتيبها ، وقد يكون هذا التشبيه مبالغ فيه ، ولكن الحقيقة أن الباحثين فى سنواتهم المبكرة يجب أن يتجنبوا بحث مجالات جديدة تماما •• ويزداد احتمال تحقيق الباحث لنتائج موحبة ، واكتسابه خبرات تعلم مفيدة ، اذا قام ببحث فى مجال تم استكشافه وارتياده نسبيا ، وقام الباحثون السابقون ببلورة مفاهيم معينة يمكن أن يستخدمها الباحث فى فهم مجال البحث على نحو أفضل •

وينبغى عند القيام بدراسات مسحية محدودة — على الرغم مما ننصح به — أن تصاغ النظرية فى أبسط الصور ، وقد تكون هذه الصياغة فى صورة عبارة واحدة ، ولو لاحظنا أن المسح الذى يجمع بيانات معلومات عن طريق أسئلة وتسجيل الاجابات ليس عملية سهلة لأدركنا أن وضع اطار نظرى للبحث بداية جيدة ومفيدة •

ولقد بين جاكوب جتزل J. Getzels الاستاذ بجامعة شيكاغو •

أن مسألة وضع أسئلة والحصول على اجابات عنها ليس أمراً سهلاً •
وأنه بينها نجد عديداً من الدراسات قد أجريت لتبرهن على أن جميع
أنواع الظروف تؤثر في الاستجابات ازاء الأنماط البصرية ، إلا أنه لم
تقم أبحاث مماثلة لتصف الظروف التي تؤثر في الاستجابات على مواقف
السؤال والجواب • ولقد استعار عدداً من المفاهيم من ميدان الإدراك
ليبين نموذجاً يحاول تفسير التغيرات في الاجابات على نفس الأسئلة
بتغير الموقف الذي يطرح فيه السؤال •

ويرى جتزل وفقاً لهذا النموذج أن لقاء السؤال يحدث في البداية
استجابة داخلية لا يعبر عنها لفظياً not verbalized • وهذه
الاستجابة المباشرة هي اجابة عن السؤال بمعنى من المعاني ، وتوصف
بأنها الفرض الشخصي في هذه النظرية كما يحدث السؤال استجابات
للجوانب المختلفة من الموقف الذي تتم فيه الاستجابة ويشير الى هذه
المرحلة بأنها المرحلة التي يقوم الفرد فيها ويتقدر مطالب الموقف
ومقتضياته في ضوء تكييفه الشخصي معه ويعطى الفرد عادة استجابة
تسهل تكييفه للموقف الكلى •

وفقاً لهذه النظرية ، سوف يكون لدى المستجيب ميل للاستجابة
عن السؤال على نحو يجعل اجابته تعكس ما يدركه على أنه استجابة
مناسبة لهذا الموقف • ويحتمل أن يستلزم هذا الاجابة على النحو الذي
يعتقد أنه متوقع منه • وتقضى هذه النقطة بأن النظرية التي تستخدم
أساسها مسح يشتمل على استجابات لفظية ينبغي أن يأخذ في اعتباره
التكيف الذي يتم بين المقابل (بكسر الباء) والمقابل (بفتح الباء) ، وهذا
يعقد الموقف ويجعلنا لا نقبل البيانات التي تجمعها بهذه الطريقة
على ظاهرها •

وينبغي على الأقل أن يضع الباحث مسلمات معينة عن الطرق التي

يمكن بواسطتها قياس الظواهر ، وإذا كان في الامكان القيام بقياسات مختلفة فينبغى أن يكون هناك تقرير عن كيفية اتصال هذه القياسات بعضها ببعض . فإذا قمنا بدراسة مسحية لأعمال التأديب الأبوية بالبيت فقد يسلم الباحث أن تحديد مرات التأديب ينبغى أن يتصل بتصور الطفل وتقديره لنفس الموضوع . أما إذا لم توجد صلة بينهما فيحتمل أن تكون البيانات عديمة القيمة . وقد يفترض باحث أن الوالد قد يدلى بإجابة أكثر صدقا إذا سئل ليبين ما يعتقد أنه أفضل طريقة لمعالجة سلوك عام ، مما لو سئل عن كيفية معاملته لطفله .

وينبغى أن تشمل النظرية التى يقوم عليها المسح على مجموعة من المفروضات التى تتناول العلاقات بين الظواهرات المبحوثة والأسباب الممكنة . ففى حالة أنماط السلوك التأديبى التى تصدر عن آوالدين ، قد يكون المسح مسألة ممتة و سطحية للغاية أو أنها توقفت عند حد احصاء مرات حدوث عقوبات الآباء لأطفالهم وأنماطها . فقد يرغب الباحث فى معرفة بعض المعلومات عن الخصائص التى تميز الآباء الذين يكثرون من العقاب ، وأولئك الذين يقللون منه . وللقيام بهذا من الضرورى وضع نظرية عن محددات السلوك العقابى واتخاذها أساسا للبحث .

وينبغى أن تبين النظرية التى تستند إليها الدراسة المسحية حدود الظاهرة المدروسة من حيث مدى ضيقها أو شمولها . فإذا درس سلوك الآباء الضابط لسلوك أطفالهم ، فمن المهم أن نعرف ما اذا كانت الظاهرة عامة ، أى من المهم أن نعرف ما اذا كان الأب الذى يسيطر بشدة على ناحية من نشاط الطفل يميل أيضا الى السيطرة على نواح أخرى ، فإذا لم تتوافر البيانات المتصلة بهذه المسألة فينبغى مراعاة اختيار عينات مختلفة من مجالات الضبط الوالدى وتجميع بيانات عنها ، وما لم تتوافر هذه البيانات تكون نتائج المسح محدودة المعنى .

اساليب تستخدم في الدراسات المسحية

(١) تحليل العمل :

تحليل العمل الذى يقوم به الفرد عملية هامة في الصناعة وفي غيرها من مجالات العمل وعلى جميع مستويات المسؤولية . فمن المفيد أن نطل العمل في المصنع حيث يحتاج الى مهارات وكفاءات لعشرات الأعمال ، وأن تدرس هذه الأعمال بعناية على مختلف المستويات من العامل غير الماهر الى مدير المصنع .

ونحتاج في مجال التربية والتعليم الى هذا النوع من التحليل ، كأن نحلل مثلا دور الوجة الفنى ، وناظر أو مدير المدرسة ، والمدرس وذلك بغية التعرف على ما يقومون به من وظائف وأعمال . وتخدم المعرفة التحليلية لمكونات العمل عدة أهداف مفيدة فهي تساعد القائمين على ادارة المدارس والباحثين في النواحي الآتية .

١ — التعرف على نواحي الضعف والقصور في الأعمال التعليمية ، وما بها من تكرار وعدم كفاءة .

٢ — تحديد تصنيفات موحدة للأعمال المتشابهة .

٣ — تحديد أجور ومرتبات الأعمال التى تتطلب مستويات مختلفة من المهارة والمسئولية .

٤ — التعرف على الكفاءات عند اختيارها لشغل الوظائف المختلفة في العملية التعليمية .

٥ — تعيين الموظفين في الأعمال على نحو يحقق أفضل استخدام للقوى العاملة المتوافرة .

٦ — وضع برامج التدريب واعداد االواد التعليمية للموظفين الحاليين أو الجدد •

٧ — تحديد مسوغات الترقية ومتطلباتها •

٨ — اتخاذ قرارات تتصل بنقل الموظفين من عمل الى آخر وإعادة تدريبهم •

٩ — وضع أو تطوير الاطار النظرى لدراسة التكوينات والوظائف الادارية •

وهناك أساليب مختلفة يستخدمها أولئك الذين يقومون بتحليل العمل ، ومن أهمها ملاحظة القائمين بالعمل أثناء العمل • ويراعى أن تكون ملاحظة دقيقة موضوعية وعلى أن تكون السرعة التى يؤدى بها العمل مناسبة وتسمح بملاحظة التفاصيل • ومنها أيضا الرجوع الى الخبراء فى الميدان وجمع أحكامهم ، وبهذه الطريقة يمكن اعداد قوائم بالوظائف العامة التى تحتوى عليها مختلف الأعمال الادارية والاشرفية والتدريسية • ولقد استطاع « شارترز » و « وابلز » أن يجمعوا تقارير من حوالى ستة آلاف مدرس عن نشاطهم وأن يفحصوا كذلك الدراسات السابقة التى أجريت عن نشاط المدرس ، واستطاع الباحثان أن يستخلاصا من هذه البيانات والواد قائمة تشتمل على حوالى ألف من النشاطات التى يمارسها المدرسون خلال قيامهم بعملهم (١) •

ولقد قام قسم البحوث بالجمعية القومية للتربية N:E.A الولايات المتحدة الأمريكية بإرسال استفتاء الى ما يزيد عن ألفين من

(1. W.W Charters and Douglas Waples, The Common Wealth Teacher Training Study, Chicago, The University of Chicago Press, 1929,

المدرسين يسألهم تحديد عدد الساعات التي يخصصونها في الأسبوع لواجباتهم وأعمالهم المختلفة (١) وأجريت دراسات زمنية مختلفة للواجبات التي يضطلع بها نظار المدارس ، وأساتذة الجامعة وغيرهم من العاملين •

وينبغي على الباحثين الذين يضطلعون بدراسات تحليل العمل ، أن يكونوا على وعى بالصعوبات المتضمنة في الحصول على أوصاف دقيقة • وإذا قامت دراسة بتحليل عمل الى أنواع معينة من النشاطات ، فإن المجموع الكمي لهذه النشاطات والجزئيات الكثيرة لا يعطينا الا صورة جزئية عن العمل ، وينبغي ألا تحذف من هذا الوصف الخصائص الكيفية لأنها ضرورية للاداء الناجح للعمل • وإذا لم تهتم الدراسة بالخصائص الشخصية المتطلبة في القائم بالعمل كالمثل العليا ، والاتجاهات النفسية والتعاون ، فإنها لا تزودنا بوصف كامل للعمل • ومع هذا فمن الصعب الحصول على معلومات وبيانات موضوعية وثابتة عن هذه الخصائص الشخصية التي تلعب دورا هاما في تحديد الأسلوب الذي يؤدي به العمل • وتحليل العمل الذي يعطى أوزانا متساوية لجميع النشاطات والوظائف والخصائص الشخصية المرتبطة بعمل معين ، يزودنا بصورة مشوهة لأن كل عامل لا يسهم اسهاما متساويا في أداء العمل • ويحتاج المجال الى طرق مبتكرة وموضوعية لتحديد الأهمية النفسية لمكونات العمل المختلفة •

ولقد قام الدكتور أحمد زكي صالح باعداد بطاقة لتقدير الأعمال التي يقوم بها المدرس تقديرا كميا وتقويمها ، ولقد مر هذا الاعداد بخطوات ثلاث هي :

1. NE. A. Research Division, "Teaching Assignments and Time Schedules," Research Bulletin, 29 (Feb., 1951)

أولاً - تحليل العمل :

طلب من حوالى سبعين اختصاصياً في التربية والتعليم من حملة الشهادات العالية وممن أمضوا خمس عشرة سنة على الأقل في ممارسة مهنة التعليم وصف العمل الذى يقوم به المدرس ، دون ذكر ما تتطلبه هذه الأعمال من صفات أو مهارات . وجمعت التقارير وقرئت وبوبت وحددت الأعمال المختلفة التى يقوم بها المدرس وتوزيعاتها التكرارية وفقاً لمجموع الأحكام التى ينالها كل عمل من الحكام ، ثم جمعت الأعمال المتشابهة وردت كل مجموعة الى الصفة الدالة عليها .

ثانياً - تقدير الصفات :

بعد حصر الصفات اللازمة للنجاح فى عمل المدرس ، عرفت الصفات على أساس الأعمال التى تدل عليها هذه الصفة كما وردت فى تقارير وصف عمل المدرس . ثم عرضت هذه الصفات على حوالى ثمانين من الحكام المتخصصين فى التربية وطلب منهم تقدير درجة لكل صفة من هذه الصفات على أساس أهميتها فى عمل المدرس ، وكان هذا التقدير فى صورة رقمية من عشر درجات ، وحسب المتوسط الحسابى والانحراف المياري لتوزيع الدرجات لكل صفة واستبعدت الصفات التى جاء متوسطها أقل من خمسة ، وذلك لضمان دلالة الصفة وأهميتها بالنسبة للعمل موضع التقويم ، وقد أنتهى هذا العمل ببطاقة بها أربعين صفة.

ثالثاً - تحديد الصفات :

جمعت هذه الصفات المستخلصة وصنفت فى فئتين : الفئة الأولى تتناول الفئة الشخصية كالإتزان الانفعالى ، سعة الصدر ، القدرة على النقد ، السرعة والفهم والتعارف ، وإدراك الشخص للبيئة المحلية . والفئة الثانية تتناول الصفات المهنية كالدقة فى أعداد الدروس ، الدقة فى التعبير الشفوي ، الدقة فى الأعمال التحريرية ، القدرة على الربط بين أجزاء

المنهج والحساسية لمشكلات الطلاب • وتقدر كل صفة بمقياس من خمس درجات ، ويمكن أن يكون التقدير كميا أو وصفيا •
مثال : القدرة على النقد :

وتتمثل في مناقشة الافكار الجديدة والخبرة السابقة بطريقة هادئة
رصينة تساعد على توضيح الافكار المختلفة والاستفادة من الخبرات
السابقة •

١ — سلبى لا يهتم بإبداء رأيه فى أى مشكلة •

٢ — متسرع فى نقده •

٣ — قدرته على النقد عادية •

٤ — ينقد بعد فهم وفى هدوء •

٥ — ينقد لهدف البناء والاستفادة •

وهناك كراسة تعليمات للبطاقة ، وورقة اجابة منفصلة لاء البيانات
المختلفة ، ويكفى بوضع التقرير الذى يراه المقدّر للمدرس فى الصفة
المعينة فى الخانة المخصصة لذلك (١) •

(ب) تحليل المحتوى

لقد نما هذا المنهج وتطور نتيجة للزيادة السريعة فى حجم المواد
التي تنتجها وسائل الاعلام ، وهو يستخدم اليوم مبردرجة كبيرة لوصف
محتويات الاتصال Communication وقبل أن يرسخ قدم هذا المنهج
بوقت طويل ، كان المؤرخون يفحصون الوثائق التاريخية للتعرف على
ملامح الحقبة التاريخية التي كتبت فيها ، كما أن نقاد الأدب درسوا إنتاج
الكتاب ليكتشفوا طبيعة ونوع الرسالة التي أرادوا توصيلها ومميزات

(١) د. أحمد زكى صالح — بطاقة تقويم المحرس :• مكتبة النهضة
المصرية — القاهرة ١٩٥٩ •

أسلوبهم والقيم التي اختزنوها وغير ذلك من الجوانب الأدبية • ولقد دار جدل حول ما إذا كانت الأعمال التي تنسب إلى شكسبير حقيقة من عمله أم لا ، وقد حسم هذا الجدل إلى حد كبير باستخدام تحليل المحتوى •

ولكن تحليل المحتوى في العصر الحديث قد أضاف عنصرا جديدا لما كان مألوفا وهو تطوير أساليب مفصلة لمعالجة المواد المكتوبة بطريقة كمية • ويعرف برلسون B. Berelson تحليل المحتوى بأنه أسلوب في البحث لوصف المحتوى الظاهر للاتصال وصفا موضوعيا منظما وكميا (١) ولقد كان لعمل لازول H.D. Laeswell في أواخر الثلاثينات أثره في تقدم دراسة محتوى الاتصال حيث استطاع هو وزملاؤه أن يضيفوا إلى التبصر عنصر الدقة • وكان تحليلهم يتم تحت ضوابط معينة تجعله منظما وموضوعيا إذا قورن بالطريقة التقليدية في وصف محتوى الاتصال ونقده •

ومن أمثلة هذه الضوابط ما يأتي :

١ — أن تكون الفئات المستخدمة لتصنيف المحتوى معرفة تعريفيا واضحا ومحددا ، بحيث يستطيع الأفراد الآخرون تطبيقها على نفس المحتوى لتحقيق النتائج •

٢ — ألا يترك المحلل حرا في اختيار وكتابة ما يدهشه وما يعتبره مثيرا للاهتمام بل ينبغي أن يصنف منهجيا كل المواد المتصلة بالموضوع في عينته •

٣ — استخدام أساليب كمية لكي تزودنا بمقياس لما تعطيه المادة من أهمية وتأكيد للأفكار المختلفة التي تحتوي عليها ، وتسمح بمقارنتها بعينات أخرى من المادة •

(1) B. Berelson, Content. Cation Research, Freepress' 1952,

فإذا أخذنا عينة منظمة من افتتاحيات الصحف اليومية وأحصينا
العدد النسبي من الافتتاحيات الذي تعبر عن الاتجاهات المواتية، والمعارضة
والحايدة تجاه دولة أجنبية معينة أو موضوع أو حدث معين، فإننا
نقوم باستخدام أسلوب كمي سهل يعتمد عليه في إعطاء ملخص دقيق
للموقف ويصعب أن نحصل على مثل هذا الملخص إذا اعتمدنا على
الانطباعات العامة أو الذاكرة وحدها، ولم نستعن بالأسلوب الإحصائي
فإن مقدار المادة التي نخضعها للتحليل سوف يكون محدودا بقدر
الشخص على تذكرها .

ومن الصعوبات التي نواجهها عند اتباع هذا المنهج اختيار عينة
من المادة لتحليلها، لنفترض مثلاً أن ياحثاً يرغب في تحليل اهتمام الصحف
في عالمنا العربي بمسألة نزع السلاح، فإن أول عمل يواجهه المحلل هو
تحديد ميدانه وهو الصحف القومية باعتبارها تشكل آراء القراء .
ولا يكفي أن نضع قائمة بجميع الصحف التي تصدر في العالم العربي،
ثم نختار بطريقة عشوائية مثلاً الصحف المرقمة خمسة وعشرة وخمس
عشرة، حتى ولو حاولنا أن تكون هذه الصحف ممثلة لمختلف الأماكن
الجغرافية والاتجاهات السياسية والاقتصادية أو غيرها كما في المجتمع
الكل العام . وواضح في هذا المثال أن الصحف تتفاوت تفاوتاً كبيراً في
الوزن والتأثير ولا يمكن لعينة واقعية أن تساوى في الوزن بين صحيفة
محدودة وصحيفة أخرى واسعة الانتشار، والموقف هنا لا يشابه اختيار
عينة ممثلة من مجتمع الناخبين مثلاً لأن لكل فرد منهم صوتاً واحداً .

ويمكن التغلب على هذه المشكلة بتقسيم الصحف إلى فئات وفقاً
لدى انتشارها وعلى أن يكون لكل فئة مجتمعة قدرها من الانتشار مساو
لكل فئة أخرى، ونختار من كل فئة عينة عشوائية تغطي عدداً معيناً من
القراء . وهناك طريقة أخرى لمعالجة المشكلة وهي النظر إلى عدد النسخ
التي توزعها الصحيفة مع أنها وحدات في المجتمع فالصحيفة التي توزع
ألف نسخة في مجتمع معين تكون ألف وحدة في هذا المجتمع وهكذا .

ثم تختار بعد ذلك عينة عشوائية من هذا المجتمع بدلا من مجتمع عناوين الصحف وبالنسبة للعناصر المتصلة بنزع السلاح لا نستطيع أن نفترض أن رقم التوزيع للصحيفة يعكس على نحو صحيح أثرها على المجتمع . فقد تهتم صحيفة بالاخبار المحلية بينما تتناول أخرى كثيرا من العناصر المتصلة بالعلاقات الدولية .

وفيما يتصل بالمشكلة التي نعالجها قد نستخدم عينة لا تمثل وسائل الاعلام التي ندرسها تمثيلا كاملا ، ولكن يمكن تحديدها موضوعيا ، وسحبها بنظام ومن الاجراءات الممكنة أن نختار عينة شهرة تقوم على التوزيع أو القراء ، أى أن نستخدم عشرة صحف وهى أكثر الصحف انتشارا . وإذا كانت الدراسة مقارنة بين صحف عدد من الدول فقد نختار من كل بلد الصحيفة التي تنقل عنها الاخبار عادة ، ذات السلطة الاكبر والشهرة الاوسع في القطر (فنختار مثلا في الولايات المتحدة The New York Times وفي انجلترا London Times وفى الاتحاد السوفيتى Pravda وفى جمهورية مصر العربية الاهرام) .

وهناك مشكلة أخرى تتمثل باختيار العينة من وسائل الاعلام — وهى مشكلة الزمن فمن السهل أن نحصل على انطباع خاطيء عن سياسة الصحف العامة لو أخذنا طبعة يوم واحد ودرسناها ، أو شهر واحد ، فقد يؤثر حادث جار معين على سياسة الصحيفة المعتادة ، وإذا اختار المحلل صحفا تغطي لفترة زمنية من عدة أشهر ، فإن عمله يصبح صعبا التناول ما لم يختار عينة من الصحف الصادرة في تلك الفترة . وقبل أن يحدد عدد النسخ المتى يستطيع معالجتها ، عليه أن يقرر ما اذا كان يرغب في تحليل العدد الكلى الصادر من كل صحيفة في الايام التي يختارها في العينة أم يركز على جوانب معينة ، كالعناوين الرئيسية والافتتاحيات والاخبار والمواضع الهامة في الصحيفة (مقالات الصفحة الاولى مثلا) أو ما شابه ذلك وبعبارة أخرى عليه أن يقرر طبعة وحدات عينته وعيدها .

ويغلب أن تكون عملية اختيار العينة لتحليل المحتوى من ثلاث مراحل : -

المرحلة الاولى : مصادر العينات Sampling of sources اختيار

الصحف أو محطات الاذاعة ، أو الاعلام التى تحلل .

المرحلة الثانية : اختيار عينة التواريخ Sampling of dates

اختيار الفترة التى تتناولها الدراسة .

المرحلة الثالثة : اختيار عينة الوحدات Sampling of units

اختيار الوحدات (ما هى جوانب الاعلام التى يراد تحليلها) وكثيرا ما تكون القرارات فى المرحلة الثالثة تعسفية تستند على مسلمات ضمنية عن الملامح والجوانب التى تعبر عن السياسة العامة للصحف وقد يكون ذلك مثلا باختيار العناوين الرئيسية أو غير ذلك .

ولتجنب هذا الاختيار التعسفى يقوم الباحثون بإجراء من اجراءين :

الاول : يحللون على أساس وحدات مختلفة ، مثلا يختارون عينات من العناوين الرئيسية والمقالات الافتتاحية ، ويعدون عدد المرات التى يذكر فى كل منها موضوع معين ، أو أنهم يغفلون هذه الوحدات الطبيعية كلية ، ويقسمون الصحف آليا الى سطور وبوصات من المساحة ومن هذه التقسيمات يختارون العينة .

والثانى : تحديد فئات التحليل وهناك مصدران لاختيار الفئات

وتحديد المصدر الاول هو هدف البحث وما وضع من فروض ، والثانى المادة نفسها . فاهتمام صحيفة بنزع السلاح قد يعبر عنه بطرق متنوعة ، اما أن تؤكد الموضوع أو تهمله ، أو تؤكد طبيعته الجدلية ويمكن أن يقتصر حديثها عنه ، بكتابة اخباره ، أو تكتب بعض تعليقاتها الافتتاحية عنه ، مؤكدة بعض الجوانب أكثر من الجوانب الاخرى ، ويمكن أن تمسالج

الموضوع معالجة خفيفة أو جادة وعميقة ، ويمكن أن تخاطب القيم التي يشيخ قبولها أو تحذف من الموضوع المضامين الاخلاقية .

ولقد قام لازويل وزملاؤه Harold Lasswell ١٩٤٩ بدراسة حللوا فيها محتوى الصحف ، وتوصلوا لنظام للتحليل الرمزي Symbol analysis استخدمته الحكومة الامريكية في الحرب العالمية الثانية في عدة فروع ووفقا لهذا النظام ، يدرس محتوى الصحيفة من حيث ظهور رموز معينة مثل انجلترا وروسيا ، والديمقراطية الخ ... وبسبب تكرار ظهور هذه الرموز ، وما اذا كان عرضها حياديا أم لا ، مرضيا عنه أم غير مرض عنه ويقسم الرضا بعد ذلك الى فئات منها ما يؤكد « القوة » وما يؤكد « المخرية » وما يؤكد « الاخلاق » وغير المرضي يؤكد الضعف أو عدم الاخلاقية .

ثبات الفئات في تحليل المحتوى : ان ثبات الاستجابات والتصنيفات مشكلة عامة في العلوم الاجتماعية ، ولتحسين هذه الصفة ينبغي أن تعرف طرق التحليل بوضوح بحيث يصل الحكماء المختلفون الى نفس النتائج عندما يحلون نفس المادة . ويمكن تحقيق قدر عال من الثبات في حالة واحدة وهي حين تقوم بتحليلات سطحية كحساب تكرار كلمة معينة في مقدار معين من المادة ، وبمجرد أن يدخل قدر من التفسير في عملية التحليل يميل الحكماء الى الاختلاف الى حد ما في نتائجهم ، ولزيادة ثبات التصنيف لابد أن تحدد خصائص العبارات التي توضع في فئة معينة ، وأن تستخدم أمثلة كثيرة مأخوذة من المادة التي تحلل لتوضيح أنواع العبارات التي تنتمي الى فئة معينة . ولابد من تدريب دقيق للأشخاص الذين يقومون بتبويب البيانات .

وعند استخدام الوثائق بقصد تحليل محتواها لابد أن يلتفت الفرد الى حقيقة هي أن البيانات والمواد المطبوعة لا يوثق بها بالضرورة ، وينبغي أن يتعرض تقويم الوثائق المستخدمة في الابحاث الوصفية

لنفس النقد الذى يستخدمه المؤرخ فعليه أن يتأكد من أصالة الوثيقة وصدق محتواها • ومن مسئولية الباحث أن يتأكد من صدق البيانات والمواد التى يستخدمها من المصادر الوثائقية • وفى التحليل الوثائقي يمكن استخدام مصادر البيانات التالية ، السجلات والتقارير الرسمية والاستمارات المطبوعة ، والكتب المدرسية والمراجع والرسائل وتاريخ الحياة الذاتى واليوميات وأدلة الكليات الجامعية والمناهج والمقررات الدراسية والصور والأفلام • وقد تناولنا ذلك فى شيء من التفصيل فى نقد المادة التاريخية فى الفصل الرابع من هذا الكتاب •

ثانيا : دراسات العلاقات المتبادلة

سوف نتناول من هذه الدراسات فيما يلى دراسة الحالة ، والدراسات المقارنة :

(أ) دراسة الحالة The Case Study

ظهر التطبيق المبكر لدراسة الحالة فى الكتابات الوصفية التى تركها لنا المؤرخون القدامى عن الشخصيات والامم • ومن الباحثين من يرى أن دراسة الحالة استخدمت فى البداية لعرض المبادئ والأفكار ولكي توضع بعد ذلك موضع التحقيق والاختبار • ولقد ذاع استخدام دراسة الحالة بعد أن استخدمها ليلاى F. Le Play فى دراسته لاقتصاديات الاسرة وغيرها من العناصر الهامة فى البيئة الاجتماعية ، وبعد أن استخدمها توماس وزنانيك Thomas and Znanieck

فى دراستهما الشعبية « الفلاح البولندى فى أوروبا وأمريكا » • وكان وليم هيلى W. Healy من الرواد الأوائل الذين استخدموا هذا المنهج فى دراسة عينة كبيرة من الاحداث الجانحين ، وكان يعتقد أن دراسة الحالة تكمل المنهج الاحصائى إذ أن الأخير بمفرده لا يعطى صورة متكاملة عن جوانب الظاهرة موضع البحث • ولقد أسفر منهج دراسة

الحالة عن تأكيده لبدأ تعدد الاسباب للسلوك الجانح ، وهذا المبدأ دعمته دراسات « سيرل بيوت » .

ويمكن أن تستخدم دراسة الحالة كوسيلة لجمع البيانات والمعلومات في دراسة وصفية ، ويمكن أيضا استخدامها في دراسة الاختبار فرض على شريطة أن تكون الحالة ممثلة للمجتمع الذي يراد تعميم الحكم عليه ، وبحيث تستخدم أدوات قياس موضوعية لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها حتى يمكن تجنب الوقوع في الاحكام الذاتية .

وعندما يتركز الاهتمام ويتجه نحو حالة واحدة أو عدد محدود من الحالات تتسم طريقة الدراسة بالسمة الشخصية . وتهتم دراسة الحالة بكل ما هو هام في تاريخ الحالة وتطورها ، وقد تركز على فهم دورة الحياة ، أو جزء هام من دورة الحياة لوحدة معينة . وقد تكون الوحدة شخصا ، أو أسرة أو جماعة أو مؤسسة اجتماعية ، أو بيئة بأكملها . وطريقة دراسة الحالة تتعمق وتحلل باستفاضة التفاعل بين العوامل التي تحدث التغيير أو النمو وهي تؤكد المنهج الطولى أو التكويني وتبين التطور أو النمو خلال وقت معين .

ما هي ملامح هذا المنهج التي تجعله عملية تتحدى الفكر والفهم ؟
يمكن أن نلخص أهم هذه الملامح كالآتي :

١ - اتجاه الباحث المتسم باليقظة والبحث أكثر منه بالاختبار والتحقيق ، وبدلا من أن يحدد نفسه باختبار فروض موجودة ، يترك ملامح الموضوع الذى يدرسه لكى توجهه بما يتفق مع طبيعتها . وبهذه الطريقة تعاد صياغة عملية البحث ويعاد توجيهها فى ضوء المعلومات التى يحصل عليها الباحث . وتحدث تغيرات كثيرة فى أنواع البيانات التى تجمع وفى محكات اختيار الحالة كلما تطلبت الفروض المنبثقة معلومات جديدة .

٢ - عمق وغزارة دراسة الفرد أو الجماعة أو البيئة المحلية أو الثقافة أو الواقعة أو الموقف الذى يقع عليه الاختيار للبحث .
ويحاول الباحث أن يحصل على بيانات كافية تحدد الملامح الفريدة التى تميز الحالة المدروسة وتلك التى تشترك فيها مع الحالات الأخرى ، وتفسير أوجه الشبه وأوجه الاختلاف . وقد يشتمل هذا عند دراسة فرد واحد على فحص مفصل وعميق لموقفه الحاضر وتاريخ حياته .
وعند دراسة جماعة أو واقعة معينة يمكن أن يعامل الأفراد كمضبرين informants عن موضوع الدراسة ، بدلا من أن يكونوا هم أنفسهم موضوع التحليل المتعمق .

٣ - قدرة الباحث على إيجاد تكامل بين البيانات المختلفة إذ يعتمد هذا المنهج على قدرة الباحث على جمع شذرات مختلفة من البيانات فى تفسير موحد ومتكامل . وقد تعرضت هذه الخاصية لفقد شديد باعتبار أنها نوع من الأسلوب الإسقاطى تنعكس فيه ميول الباحث على النتائج النهائية أو الاستنتاجات أكثر مما تنعكس على موضوع الدراسة . وحتى لو سلمنا بأن هذا النقد ينطبق على كثير من دراسات الحالة ، ألا أن هذه الخاصية ليست بالضرورة مكروهة عندما يكون الهدف هو التوصل إلى فروض لتحقيقها .

ولقد وجد الباحثون فى الميدان الاجتماعى أن دراسة أمثلة قليلة قد تؤدي إلى استبصارات خصبة قد لا تصل إليها من دراسة أعداد كبيرة . ومع ملاحظة أننا فى هذا المجال لا نستطيع أن نحدد قواعد سهلة لاختيار هذه الحالات التى توضع موضع الدراسة ، إلا أن الخبرة قد أثبتت أن أنماط معينة من الحالات تلائم على نحو أفضل دراسة مشكلات خاضة أكثر مما تلائم غيرها وفيما يلي إشارة لبعضها .

(أ) أن استجابات الأجانب والقادمين الجدد إلى بيئة معينة قد تحدد خصائصها التى قد يغفلها شخص نشأ فى البيئة نفسها ،

الشخص الغريب يكون عادة حساسا للتقاليد الاجتماعية والممارسات الشائعة التي يسلم بها أعضاء البيئة .

(ب) أن الأفراد أو الجماعات التي تتحرك من جماعة الى أخرى ، وهم في كلتا الحالتين على الهامش ، يتعرضون لضغوط الجماعة التي يتحركون منها ولضغوط تلك التي يتحركون اليها . وهؤلاء يستطيعون بسبب تصارع هذه الضغوط أن يكشفوا دراسيا عن المؤثرات الأساسية التي تعمل في كل جماعة ، كدراسة المهاجرين أو الزوج مثلا في الولايات المتحدة الامريكية .

(ج) الافراد أو الجماعات تمر في نموها بمراحل معينة بحيث تنتقل ، من مرحلة من النمو الى المرحلة التي تليها ، وتفيد دراسة مثل هؤلاء الأفراد والجماعات في الأبحاث الانثروبولوجية التي تدرس أثر الثقافة على الشخصية . والباحث الانثروبولوجي في أى ثقافة مقيد بالعامل الزمنى ، ولذلك يستخدم أسلوب الدراسة المستمرة وليست الطولية التي يتبع فيها نمو الأفراد خلال المراحل المختلفة . ودراسة الأفراد في مرحلة تحول أو انتقال معينة تساعد الى حد ما في التغلب على نواحي قصور البحث المستمر . فمثلا دراسة الأطفال في مرحلة النظام ، أو الأفراد في مرحلة المراهقة ، أو النساء في مرحلة انبؤس يحتمل أن تمكننا من فهم عملية التغير والخصائص النفسية الاجتماعية لمراحل النمو المتجاورة . وبالمثل ، قد يكون لدراسة الجماعات والمجتمعات في مرحلة الانتقال قيمة في فهم عمليات التغير الاجتماعى .

(د) دراسة الحالات المنحرفة والمنعزلة والمرضية . تساعد مثل هذه الدراسة بطريق غير مباشر علىلقاء الضوء على الحالات انسوية الشائعة . فمثلا دراسة الأفراد الذين يهتمون بالحكومة العالمية على الرغم من تبنى زملائهم وجهات نظر قومية وانزالية قد تاقى ضياء على المعايير والممارسات التي أنحرفوا عنها . وقد توضح

أنماط الضغوط التي تدفع الى المسيرة ، والنتائج الاجتماعية والنفسية لعدم المسيرة . بل وربما تساعد على الكشف عن الطرق التي يمكن بواسطتها تحقيق التغير . وعلى نحو مماثل قد تؤدي دراسة المنعزلين تحليليا الى التعرف على العوامل التي تساعد على تماسك جماعة أو بيئة محلية معينة ، وقد نكشف عن الطريق الذي تنتقل بواسطته البيانات والاتجاهات في الجماعة . وتزودنا أسهامات التحليل النفسي في فهم الشخصية بمثال واضح للفهم الذي يمكن أن نتيجته لنا دراسة الحالات المرضية التي تساعدنا على فهم عمليات أساسية في الاتصالات غير المرضية ، وعلى هذا نجد أن الباحثين « أكرمان وجاهودا » Ackerman and Jahods عام ١٩٥٠ وجدوا في دراسة تقوم على تقارير مطلقين نفسيين لحالات تحت العلاج أن المرضى المكتئبين يندر أن يكونوا متعصبين ، وتتضمن هذه النتيجة أن الأفراد الذين حولوا العدوان نحو ذواتهم ، ليسوا في حاجة الى التعصب لتصرف عدوانهم ، وهو فرض يتصل بديناميات التعصب .

(هـ) دراسات الحالات النقية Pure casee أن لدراسة

الحالات النقية نتائج مثمرة ، ومن أمثلة ذلك ما قام به ليفي Levy عام ١٩٤٣ في دراسته عن الميلانغ في الحماية الأمية . ولقد اهتم الباحث بالاجابة عن الأسئلة الآتية : ما الذي يؤدي الى زيادة الحماية؟ وما أثر هذه الحماية الزائدة على الطفل؟ وكيف يمكن منع الصعوبات التي تنشأ من الحماية الزائدة أو علاجها؟ لقد فكر الباحث في أن دراسة الحالات النقية ستكشف له عن كثير من الاتجاهات ذات المغزى في فهم الظاهرة قيد البحث ، ففحص عددا كبيرا من السجلات التي عولج أصحابها في عيادات لتوجيه الاطفال ، وكان هناك محكان أساسيان لانتقاء الحالات التي توضع موضع الدراسة المستفيضة ، أولهما أن تظهر الأم رعاية زائدة شديدة كما تظهر عدم انفصال عن

الطفل ومعاملته كطفل صغير baby وأن تمنع الأم السلوك المستقل من جانب الطفل . والمك الثاني : هو أن تكون الحالات نقية بمعنى أن يكون سلوك الأم متسما بالحماية الزائدة على نحو متسق ومستمر ، وبمعنى ألا يوجد أى دليل على نبذ الطفل . ولقد روى هذا المك الأخير على أساس أن مزج الحماية الزائدة بالنبذ تختلف عن الحماية الزائدة وحدها . ولقد استبقى الباحث الحالات التي احتوت على بيانات كافية عن الأم بحيث يستطيع أن يقوم باستنتاجات عن العوامل التي تؤدي إلى سلوك الحماية الزائدة وفي نفس الوقت فإن توفير معلومات كافية عن الطفل تيسر الفهم والاستبصار بأنواع المشكلات التي يحدثها هذا السلوك . كما استبقى الحالات التي اشتملت على معلومات كافية عن علاج الحالة بحيث تزودنا بأدلة وموجهات عن آثار العلاج . ولقد فحص الباحث خمسمائة حالة فوجد أن المحكين ينطبقان على عشرين حالة فقط منها ولا ينطبقان على الحالات الأخرى ، فأقام دراسته على العشرين حالة وحدها .

(و) دراسات التوافق حيث يدرس الأفراد الذين يتوافقون مع موقف معين ، والذين لا يتوافقون معه . وتزودنا دراسة خصائص هؤلاء وأولئك ببيانات قيمة عن طبيعة الموقف . فمثلا أن الأشخاص الذين يشعرون بالاستقرار في بيئة معينة أما أن يكونوا معتمدين على الآخرين أو تسلطيين في شخصيتهم يزودنا ببعض الفهم عن خصائص البيئة المحلية التي يعيشون فيها . وبالمثل ، لو اكتشفنا أن الذين يحسون بالخيبة والتأذى في موقف معين هم الشبان والطموحون ، ومن لديهم مبادأة شخصية فإن هذا يساعدنا في تحقيق لطبيعة الموقف والبيئة .

ومن المهم أن نذكر أن الاعتماد على حالات من هذا النوع يكون عادة في الدراسة الاستطلاعية التي تؤدي إلى تكوين استبصار معين أو فروض معينة ولكنها هذه الدراسات الاستطلاعية نفسها لا تختبرها

أو تبرهن على صحتها • وباختيار حالات لها خصائص معينة يكون الباحث قد تجنب الحالات النمطية ، وعلى الرغم من أن الحالات الهامشية أو المنحرفة أو النقية يحتمل أن تكون مصادر مثمرة تساعد على فهم الحالات الأكثر نمطية ، ألا أن الفرد لا يستطيع أن يسلم بأن هذه العمليات تحدث في حالات أخرى غير تلك التي درست • فقد تختلف الضغوط التي تتعرض لها الحالات الهامشية أو المنعزلة عن تلك التي تتعرض لها الحالات المتكاملة مع الجماعة ، وقد تكون الحالات المنحرفة مختلفة ليس في سلوكها فحسب ، بل في العمليات النفسية التي وراءها • وينبغي أن ينظر في الدراسة الاستطلاعية على أنها بمثابة الخطوة الأولى ، وأننا في حاجة إلى دراسات أكثر ضبطاً ودقة للتحقق من صحة الفروض التي انبثقت عنها •

خطوات دراسة الحالة :

إن تحديد الحالة التي يراد دراستها يمثل الخطوة الأولى ثم يليها خطوة جمع البيانات الضرورية لفهم المشكلة وتكوين وجهة نظر معينة نحوها • وهنا يحتاج الدارس إلى ثقافة ميدانية تمكنه من فهم الأسس العامة والأسباب التي تؤدي إلى مشاكل من النوع موضع الدراسة • وينبغي أن يعلم الباحث بطبيعة مجتمع الحالة التي يدرسها من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وغيرها ، وأن يكون ملماً بسلوكية الفرد وله خبرة في وزن الأسباب المؤثرة في المشكلة وإعطاء كل سبب ما يستحق من اهتمام سواء كانت هذه الأسباب السرية أم مدرسية • وإذا تعارضت بعض البيانات والحقائق مع البعض الآخر فلا بد من تقصى سبب هذا التعارض ليتخلص منه أو أن يجد تفسيراً سليماً ومناسباً له •

وأما الخطوة الثالثة فهي صياغة الفرضية التي تفسر المشكلة ونشأتها وتطورها ، ويفيد الباحث عند هذه الخطوة من خبرته

بالموضوع والمهام بالعوامل التي تؤثر فيه ، كما يفيد من خبرات الآخرين ووجهات نظرهم ، ولكثر ما تستخدم طريقة دراسة الحالة من بيانات واقعية وحقائق شاملة ومقاربات واختبارات فأنها تساعد في التغلب على بحث المشكلة بعمق وتخرج من ذلك بمعرفة الأسباب الأساسية لها .

ولكن يؤخذ على بعض المستخدمين لهذا المنهج اهتمامهم ببعض النواقص التي يظنون أنها أهم من غيرها وأبعد أثراً في حل المشكلة ، فيخلعون عليها أهمية كبيرة ويهملون وقائع أخرى قد تكون أكثر مساهمة في حل المشكلة .

وتتلخص أهم الجوانب التي ينبغي للدارس أن يجمع بيانات عنها فيما يأتي : -

(أ) النمو الجسمي :

ويتناول مختلف جوانب النمو الجسمي وصحة الفرد وما تعرض له من أمراض ، ومعرفة العمر الذي استطاع فيه الفرد المشي أو التكلم لأول مرة ومثل هذه البيانات قد تساعد على معرفة معدل نمو هذا الطفل في الجانب العقلي والتعرف على نواحي التفوق البدني . وعلى الباحث أن يجمع أيضاً بيانات عن عادات الأكل والنوم والتدريب على الانحياز والصعوبات التي واجهها الفرد في هذا التدريب ، وكذلك معرفة ما إذا كان التدريب قد تم تدريجياً أم مفاجئاً ويتسم بالتسامح والود أم بالصرامة والقسوة ؟

(ب) التوافق المدرسي :

ويتناول الأساليب التي يصطنعها التلميذ في توافقه مع المواقف المدرسية المختلفة من حيث تقبلة السلطة المدرسية أم التمرد عليها ، ومسألته للنظام المدرسي أم الخروج عليه ، وهل يجده أمراً مقبولا أم يثير مله ، وهل يتسم أسلوب توافقه مع زملائه بالعدوان والسيطرة

ام بالخضوع والانقياد ؟ وهل يواجه المواقف التي تتحداه ويبذل جهدا للتغلب عليها أم يحاول الهروب منها وهل هو متأخر دراسيا ، وفي أى المواد الدراسية ، وما أسباب تأخره ؟ .

(ج) العلاقات الأسرية :

ويبحث دارسو الحالة عن طبيعة علاقات الفرد مع أعضاء أسرته بل وعن نوع ما يوجد بين هؤلاء الأعضاء عن علاقات ، وإلى من يلجأ ليجد الحب والحماية ؟ وماهى الانماط السلوكية التي يستخدمها للحصول على هذا الحب ؟ وما مركز الطفل في الأسرة ؟ هل هو الابن الأكبر أو الأصغر أو الوحيد ؟ .. وما طبيعة المعاملة التي يجدها ؟ وهل يعامل بالقسوة والتشدد أم بالتدليل والتساهل أم معاملة معتدلة ؟ وهذه العلاقات تؤثر على علاقات الفرد في المدرسة وعلى علاقاته الاجتماعية العامة .

(د) القدرات العقلية الخاصة بالميول النفسية :

يسهل استخدام الاختبارات المقننة للتعرف على استعدادات الفرد العقلية ونواحي القصور والتفوق ، ويسهل أن ينخدع الآباء في أن لدى أولادهم استعداد للفن أو الموسيقى أو لمهنة من المهن العليا ، بينما يكون الأمر على خلاف ذلك . ويمكن أيضا من خلال التعرف على نشاطات الفرد استنتاج ميوله ومدى شمولها وتنوعها أو ضيقها وحدودها . وهل هي محصورة في مجال ضيق متخصص ؟ ويمكن التعرف على التغيرات التي طرأت على هذه الميول ، كما يمكن التعرف على هذه الميول باختبارات موضوعية .

(هـ) التوافق النفسي والالتزان الانفعالي :

• من الواجب أن نجمع البيانات والمعلومات عن استجابات الفرد الانفعالية إزاء العوائق والصعاب التي تواجهه ومنصف الاحباط التي . م ١٧٧ - مناهج البحث

يلقاهما ، وذلك بإحصاء مرات الفُضْب والتأرجح في الاستجابات الانفعالية شدة وضعفا . ومن الضروري جمع معلومات وبيانات عن الآباء للتعرف على اتجاهاتهم نحو أبنائهم . وكثيرا ما يتوصل إلى هذه الاتجاهات باتاحة المجال للآباء ليتحدثوا عن طقولاتهم وخبراتهم في الأسرة والمدرسة وعن مشكلاتهم الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية . ولا بد من تتبع جذور المشكلة التي تدرس الحالة من أجلها والتعرف على ملايسات حدوثها ومرات تكرارها ، ووقت نشأتها . وهذا الاطار يصلح لدراسة الحالة اذا كان صاحبها سىء التكيف في الأسرة أو المدرسة أو العمل ، أو اذا انحرف إلى ميدان الجريمة ، ويمكن توسيعه لدراسة حالات لأغراض أخرى .

(ب) الدراسات السببية المقارنة

هناك نوع آخر من البحوث الوصفية يحاول أن يتوصل إلى اجابات عن مشكلات خلال تحليل العلاقات العلية . فيبحث عن العوامل التي ترتبط بوقائع وظروف أو أنماط سلوك معينة ، وذلك لأن الباحث يجد أنه من غير العملى في كثير من الحالات أن يعيد ترتيب الوقائع والتحكم في وقوعها . والطريقة الوحيدة المتوافرة لديه هي تحليل ما يحدث فعلا لكي يتوصل إلى الأسباب والنتائج .

فمثلا لايسطيع أن يرتب الباحث حوادث السيارات الخطرة لكي يدرس أسبابها ولكنه يستطيع أن يدرس الظروف التي ترتبط بهذه الحوادث لكي يحاول التوصل إلى العامل أو العوامل المرتبطة بها ، فاذا أمكن تحديد أسباب الحوادث فانه يمكن اتخاذ وسائل وقائية ، فقد تعزى الحوادث إلى عوامل كالسرعة الزائدة أو سوء الحالة الميكانيكية للسيارات أو غير ذلك . ويمكن بالدراسة الوصفية بحث الاهمية النسبية لهذه العوامل ، فمثلا اذا ارتبطت بالسرعة الزائدة مع نسبة عالية من الحوادث الخطرة ، فان المشروع يستطيع أن يعالج مشكلة الحوادث وضمان الأمن بوضع قوانين صارمة للمحافظة علي السرعة المقررة .

وإذا تبين بالمراسة أن عدداً أكبر من حوادث السيارات نشأ من عيوب ميكانيكية ، فقد توضع قوانين تلزم أصحاب السيارات بفحصها من الناحية الميكانيكية على نحو دورى ، وقد يقترح أيضاً تحسين التصميم الهندسى لصناعة السيارات .

ولقد بذلت بعض الجهود للربط بين التدريس الجيد والردى ، ونوع المعاهد التى أعدها المدرسون . ولم تؤد هذه الدراسات الى نتائج قاطعة ، وقد يكون هذا لعدة أسباب . منها صعوبة التوصل الى محك مرض وصادق للتدريس الجيد . وليس نوع المعهد الذى تخرج فيه المدرس هو العامل الوحيد فى جودة التدريس فهناك متغيرات قد تكون هامة كالحالة الاجتماعية الاقتصادية ، والصفات الشخصية وأنواع الخبرات غير المدرسية ، والاتجاهات نحو مهنة التدريس وغير ذلك .

وعلى الرغم من أن لهذه الطريقة المقارنة بعض المزايا فى دراسة المشكلات الاجتماعية ، إلا أن لها نواحى نقص عديدة منها : الاخفاق فى عزل العامل والعوامل ذات الدلالة الحقيقية ، والافخاق فى أدراك أن الاحداث كثيراً ما يكون لها أسباب عديدة لاسباب واحد ، وأستناد النتائج الى عدد محدود من الوقائع ، والافخاق فى ملاحظة أن العوامل قد ترتبط معا ، دون أن يكون بينها علاقة سبب ومسبب ، وقد يؤدى هذا بالباحث الى نتائج كاذبة ومضللة .

وينبثق هذا الفهم من الدراسات من طريقة جون ستيوارت ميل للكشف عن الروابط العلوية . ولقد حدد ميل خمس طرق تعرف بطرق الاستقراء التى تستخدم فى تحقيق الفروض .

١ - طريقة الاتفاق أو طريقة التلازم فى الوقوع :

وتستند الى فكرة أن العلة والمعلول تتلازمان فى الوقوع ، بحيث إذا وجدت العلة وجدت المعلول . وللبحث عن علة أى ظاهرة تدرس الباحثان أو أكثر من الحالات التى تحدث فيها الظاهرة ، ثم تهل ظروف

وملاحظات كل حالة على حدة ، فإذا اتضح أنها متفقة في أمر واحد فقط ، استنتج أن من المرجح أن يكون ذلك الأمر المشترك الذى تتفق فيه جميع الحالات علة أو سببا في حدوث الظاهرة موضع البحث . وليس انهم كثرة الحالات وانما المهم اختلافها وتنوعها ، فعالم النبات السذى يتبين أن سبب خضرة أوراق البرسيم هو وجود مادة « الكلورفيل » لا يزداد يقينه بفحص عدد كبير من أوراقه وانما يزداد لو أنه فحص نباتات أخرى غير البرسيم وتوصل الى النتيجة نفسها .

ويعيب هذه الطريقة صعوبة التطبيق وذلك لأنه يكاد يكون من المستحيل اتفاق مثالان لظاهرة من الظواهر في صفة واحدة فحسب واختلافهما في جميع الصفات الأخرى . كما أن اشتراك حالتين أو أكثر في أمر واحد ، واختلافهما في جميع الأمور الأخرى قد لا يدل على علاقة سببية بين الظاهرة وذلك الأمر المشترك .

٢ — طريقة الاختلاف أو التلازم في التخلف :

تستند الى فكرة أن العلة اذا غابت غاب معلولها ، والبحث عن العلة هنا تدرس حالتان تقع الظاهرة في احدهما ولا تقع في الأخرى ، وتحلل جميع ظروفها ، فإذا وجد أنهما متفقتان في كل شيء ما عدا أمرا واحدا ، وكان ذلك الأمر موجودا في الحالة التى وقعت فيها الظاهرة ، وغير موجود في الأخرى ، استنتج أنه من المرجح أن يكون ذلك الأمر علة في وجود الظاهرة المذكورة .

٣ — طريقة التلازم في الوقوع وفي التخلف :

وتجمع هذه الطريقة بين الطريقتين السابقتين : وواضح أنه تتطلب وجود عامل واحد مسئول عن وقوع الظاهرة أو عدم وقوعها . ولكن ينذر أن يتوافر هذا الظرف عندما ندرس الظواهر الاجتماعية ، لأن الوقائع الاجتماعية والنفسية والتربوية يكون لها عادة أسباب عديدة وليس سببا واحدا فلو تساعلنا مثلا عن أسباب الحوادث في الضائقة ،

هل هي الظروف الخطرة ؟ أم الأفعال الخطرة ؟ وبعبارة أخرى ترجع أسباب الحوادث في الصناعة ، الى مظاهر في البيئة المادية تجعل وقوع الحادثة ممكناً كأن تكون الأرض مشحمة والأجزاء المحركة دون رقابة ؟ أم لأنها أفعال غير آمنة كاحتكاك بالآلة ، أو عدم مهارة في تشغيلها ، وإذا كان ذلك يرجع الى سلوك الفرد فالى أى عوامل في شخصيته ؟ ومثل هذا الكلام ينطبق على المواقف التي يحاول فيها الباحث أن يتوصل الى العامل الحاسم المسئول عن الكفاءة في التدريس ، وهل ترجع الكفاءة الى أعداد الفرد في كلية التربية ، أم الى ما تلقاه من خبرة عملية في مدرسته خلال تدريبه لمواد تخصصه ؟ أم الى خبراته خارج نطاق المدرسة والكلية أم الى اتجاهاته نحو الأطفال والتلاميذ ؟ أم الى خصائص في شخصيته ؟ ويبدو أن ظاهرة التدريس الكفء لا تنتج عن عامل واحد محدد ، بل هي حصيلة التفاعل بين عدد من العوامل الهامة المتصلة بها . وبناء على ذلك نجد أن طريقة المقارنة للبحث عن الأسباب تنتهي الى تحديد تقريبي لسبب ظاهرة معينة .

٤ — طريقة التفسير النسبي أو طريقة التلازم في التفسير :

وهي مبنية على فكرة وجود تلازم بين أى حادثتين أو ظاهرتين أحدهما علة والأخرى معلول بحيث أن أى تغير في العلة يستلزم تغيراً موازياً له في المعلول وبهذه الطريقة أمكن في دراسة خواص الغازات معرفة أن حجم الغاز والضغط الواقع عليه يتناسبان تناسباً عكسياً عند ثبوت درجة الحرارة .

٥ — وهي طريقة البواتي :

وتستند الى فكرة أن علة الشيء لا تكون علة لشيء آخر مختلف

عنه ، فإن كان المولدين مطولان مختلفان ، وعلمنا أن إحدى العلةتين علة لأحد المولدين استنتجنا أنه من المرجح أن تكون العلة الثانية علة للمولود الثاني .

وعلى الرغم من أن طرق الاستقراء التي أجملناها فيما سبق حددتها « ميل » كأساليب تستخدم في تحقيق الفروض إلا أن الظواهر النفسية والتربوية والاجتماعية يصعب السيطرة على متغيراتها والتحكم فيها بحيث يمكن استخدام هذه الطرق بوضوح فكري كاف . فمن الصعب جدا مثلا أن نجد مجموعات من الأفراد متشابهة في جميع النواحي ما عدا تعرضها للتغير واحد . فكثيرا ما نجد أن المجموعات تختلف في نواح أخرى كالصحة ، والذكاء ، والخبرة السابقة ، وهي كلها تؤثر في نتيجة الدراسة .

ثالثا — دراسات النمو والتطور

تهتم دراسات النمو بالتغيرات التي تحدث كوظيفة للزمن ، وهذا النوع من الدراسات له نتائج بعيدة المدى في الحقل التربوي ، ولذا ينبغي أن يحتل مكانة عظيمة في المستقبل . ومعروف أن التربية تهتم بما يطرأ على الشخصية من تغير ، كما تهتم بضبط ما يقوم به التلميذ من تعلم . ويهتم المعلم أساسا بالتغير الذي يحدث في فترة زمنية قصيرة كالسنة الدراسية ، بينما يهتم القائمون على السياسة التعليمية بالتغيرات التعليمية في المدى البعيد أى التي تحدث تراكميا نتيجة لرحلة تعليمية معينة أو نتيجة للمراحل التعليمية كلها .

ويمكن أن تكون دراسات النمو كمية ، لقد كانت الدراسات الرائدة التي قام بها أرنولد جيزل Arnold Gesell عن نمو المهارات الحركية والادراكية عند الأطفال ، وكذلك الدراسات التي قام بها جين

يناجيه وزملائه في أساسها دراسات كيفية وصفية ، غير أنهم لم يبذلوا جهودا كافية لقياس النواحي التي درسوها . وربما كان من الضروري أن تبدأ دراسات النمو عند المستوى الوصفي ، اذ على أساس هذه البداية يمكن التعرف على النواحي التي تستحق القياس ، وتلك التي ينبغي اغفالها . وللدراسات الكيفية مزالق منها أن ملاحظة السلوك ووصفه في المراحل المختلفة يتيح للفرد أن يرى مايريد رؤيته ، لاما هو موجود فعلا . كما أن الملاحظ يواجه عند ملاحظته للسلوك وقائع لا حصر لها ، وقد ينعكس في هذا السيل من الحقائق محاولا تسجيل مقادير هائلة من البيانات لا يعرف طريقة لمعالجتها .

• الأساس النظري لدراسات التعلم /خلال فترات زمنية قصيرة •

هذه الدراسات لها أهمية خاصة لأنها تركز على ظاهرة التعلم كما تحدث في المدرسة . ولقد كرس كثير من علماء النفس جهودهم منذ بداية القرن الحالي لوضع نظريات للتعلم ، ولكن معظم اهتمامهم انصرف الى التعلم عند الحيوان . وكانت دراساتهم للتعلم في الفعل على نحو استطلاعي يتركز حول مشكلات عملية مثل هل تؤدي دراسة اللغة اللاتينية الى تدريب العقل؟ واستندت معظم مبتكرات نورنديك الى مفهومه الاساسي الذي يتلخص في أن التعلم الفعل يحدث حين يتكرر الارتباط بين المثير والاستجابة عددا كافيا من المرات . وبناء على ذلك فعند تصميم كتب القراءة للمدرسة الابتدائية ، ينبغي أن تقدم الكلمات الجديدة وتكرر المرة حتى يكتسب الطفل القدرة على التعرف عليها وتمييزها بمجرد رؤيتها . كما ينبغي أن تصمم كتب الأطفال الأكثر تقدما في التعليم بحيث تشتمل على الكلمات التي كثر تعرضهم لها في المرحلة السابقة . ولقد مضت فترة طويلة قبل التأكد من صدق هذه الأساليب الجديدة .

وفي الثلاثينات ظهرت مدرسة الجشطط التي لم تقدم إلا القليل لتفسير التعلم داخل الفصل ، ولم تقلل إلا القليل عن كيفية ترتيب البيئة لضبط التعلم . وبينما انصرف اهتمام ثورنديك للتعلم اللفظي اهتم علماء نفس الجشطط بالتعلم الادراكي ، وهو نوع من التعلم ليس له صلة كبيرة بالتعلم داخل الفصل المدرسي . وان كان لسيكولوجية الجشطط مضامين هامة بالنسبة للتربية . ولقد سخر البحث في تلك الفترة لحماية التربية التقدمية من خصومها وفي هذا الجو لم ينفصح المجال للبحوث الصفية ذات الصلة الوثيقة بإطار حديث لنظريته في التعلم .

وقبيل الحرب العالمية الثانية وخلالها وبعدها ، حدثت تطورات أساسية في بحوث التعلم . وكانت المحاولة الأولى تلك التي قام بها هل عام ١٩٤٣ لوضع نظرية دقيقة للتعلم أصبحت منطلقا لعدد كبير من البحوث . أما المحاولة الثانية فتلك التي قام بها « سكرن » وقدم عددا من المفاهيم بعثت الحيوية والجددة في الميادين . ويعتبر « هل » قطبا مضادا لسكرن من حيث تأكيده لأهمية الصياغة النظرية التي تستند إلى البحث العلمي وتعمل على تطويره . وبينما نجد أن « هل » اهتم بوضع إطار نظري متطور وتفصيلي ، نجد سكرن يؤكد على التجريب ويرى تأجيل تطوير الأطر النظرية إلى مرحلة لاحقة من مراحل تطور علم النفس . وليس معنى هذا أن عمل سكرن يخلو من المسلمات الضمنية ، لأنه بالتأكيد يحتوى على هذه المسلمات ، ولكنه ضد أى محاولة لصياغة نظريات شاملة للتعلم حتى يصل علم التعلم إلى مرحلة أكثر تقدما مما هو عليه الآن . وبالرغم من معاداته للاتجاه انطوى فإنه لا يتسدد في اشتقاق المسلمات والتعميمات من بحوثه ليطبقها على ميادين جديدة مثل تصميم الآلات التعليمية .

ولقد كان لكبرت ليفين تأثيره النظرى فى أربع مجالات للبحوث التربوية وهى :

- ١ - الصراع •
- ٢ - مفهوم الذات •
- ٣ - مستوى الطموح •
- ٤ - ديناميات الجماعة •

وينبغى أن نذكر تأثير دونالد هب Donald Hebb الذى كشف عن أهمية التعلم فى سنى قبل المدرسة وأسفر هذا التأثير عن القيام ببحوث كثيرة تناولت التعلم الادراكى والحركى ، وأمكن وضع أساس لتخطيط منظم للتعلم فى هذه المرحلة المبكرة من الطفولة •

ولقد كان لهؤلاء الاعلام تأثيرهم فى الدراسات التربوية • فلهذا أجريت بحوث كثيرة على مبدأ التعزيز عند سكينر ، فاهتمت بحوث بالفاعلية النسبية للمعززات فى الفصل الدراسى ، وأجريت بحوث على فاعلية التعزيز للمصادر من المعلم ، والتعزيز الاكلى كاستخدام الجرس أو الضوء ، والتعزيز المادى كالحلوى مع الأطفال ، والتعزيز السلبي كالصدمة الكهربائية ، وكلمة خطأ .. الخ • وقد أجريت بحوث لدراسة أثر التعزيز ايجابياً لأن هذا النوع من التعزيز من الممارسات الشائعة فى العملية التعليمية فمدرس الأعداد الكبيرة يفتقر فى حالات كثيرة عن توفير التعزيز الفوري لتلاميذه والقاعدة العامة هى أن التعزيز يكون أكثر فاعلية حين يتبع حدوث الاستجابة مباشرة تلك التى يراد تقويتها إلا أنه أمكن فى ظل بعض الظروف احتفاظ التعزيز ايجابياً بفاعليته •

وبينما يمكن الاضطلاع ببحوث عن التعزيز دون أن يتعرض الباحث لمزائق كثيرة نجد آلوقف مختلفا عندما تدرس العلاقة بين مفهوم الذات والتعلم فمعظم القائمين ببحوث فى هذا المجال يميلون الى اعتبار مفهوم الذات محددًا هامًا من محددات قدرة الفرد على

التعلم ، ولكن الحقيقة أن مجرد البرهنة على أن صعوبات التعلم تميل إلى أن تكون مصحوبة بمعيوب في مفهوم الذات لا يدعم بالضرورة هذا الفرض ، فقد يكون مفهوم الذات غير السليم نتيجة من نتائج ما يواجهه الفرد من صعوبات في التعلم أو سببا لها .

دراسات التعلم الإدراكي :

وعلى الرغم من أن آراء مدرسة الجشطالت تمثل منهجا شاملا لمعالجة مشكلات الإدراك ، ودور العمليات الإدراكية في التعلم ، إلا أنها فشلت في اجتذاب جيل من الشباب يوالون بحث هذه الموضوعات . ويستحق عمل دونالد هب الاهتمام في هذا المجال ولقد برهن معتمدا على بيانات جمعت من الإنسان والحيوان على أن النمو العقلي والانتعالي السوي يعتمد على تعرض الحيوان أو الإنسان لاثارة مناسبة خلال فترة النمو . وأن الحرمان من فرص استخدام حاسة البصر مثلا يؤدي إلى عجز في القيام بأبسط الأعمال البصرية الإدراكية كالتعرف على الشكل حتى ولو كان البصر يؤدي وظيفته على نحو سليم . ولابد من التدريب العنيف للتركز على الأعمال المتضمنة في الإدراك البصري لعدة سنوات وليس لعدة شهور حتى يستطيع الفرد استعادة مهارات كالقراءة .

وهناك مجال آخر وهو نقص التطور في ظاهرة الإدراك والظروف التي تؤثر في هذا النقص . وقد اهتم الباحثون في التعليم الابتدائي بتطور مفهوم الذات عند التلاميذ ، ومدى تأثير العبارات التي يتفوه بها الكبار عن الطفل ، عليه في هذه المرحلة . وهناك اهتمام كبير بمدى واقعية مدرجات الطفل ، ومدى انغماسه في الخيال ودور الخبرة في هذا السلوك .

ويتصل بالبحث في التعلم الإدراكي دراسات تكوين الحركات والمفاهيم . ولقد بين برونر Bruner وزملاؤه أن الإنسان قادر

على السيطرة على بيئته ، لأنه يستطيع تجميع الوقائع مما وتصنيفها ،
والتمييز بينها وبين وقائع أخرى ، أو فئات أخرى من الوقائع . وعلى
هذا صنف الانسان الألوان في فئات قليلة أطلق عليها أحمر ، وأصفر . .
الخ . والفئة ببساطة هي مجموعة من الوقائع تعالج جميعها على نحو
متساو . وقدر كبير مما يتعلمه الانسان ماهو الا اكتساب القدرة
على التمييز بين ما ينبغي وما لا ينبغي وضعه في فئات معينة . ووفقا
لهذه النظرية فان الانسان متى استطاع التمييز بين الوقائع التي
تندرج في فئة معينة وتلك التي لا تندرج فيها ، يكون قد اكتسب المفهوم
وحصله . ولقد اهتم برونر وزملاؤه بالظروف التي تحيط بتنمية
المفاهيم وتحصيلها .

بحوث تعلم الكبار :

قام ثورنديك بدراسات رائدة في مجال تعلم الكبار . وفي تعليمهم
ولقد كانت النتائج العامة التي توصل اليها هي أن الراشد في
الخمسينات لديه قدرة على التعلم تماثل قدرة الشباب عند تفرجهم
من المدرسة الثانوية . غير أن هناك فروقا في الدافعية فالكبار يتوقعون
تعلم الكثير في فترة قصيرة من الزمن ، ويقل صبرهم عندما يلاحظون
بطء معدل تعلمهم ، ولكن الشباب أكثر تقبلا لهذا البطء . ولم تجد
هذه للفروق في الدافعية ما تستحق من عناية لدى الباحثين حتى الآن ،
على الرغم من أهميتها في تدريب الكبار على أعمال جديدة ، وخاصة
عندما يعجزون عن الاستمرار في أعمالهم الأصلية بسبب المرض ، أو
لأن التطور اصناعي أدى الى التخلص من أعمالهم ، أو لغير ذلك من
أسباب .

ومن مجالات تدريب الكبار تنمية القادة ، وتحسين مهاراتهم ،
ولقد ظهرت دراسات القيادة والادارة ومشكلاتهما ، لأن علماء النفس
رأوا أن يفيدوا من نتائج الدراسات العملية في مجال التطبيق والعمل .

ولقد كانت لدراسة ليفن وليبيت وهوايت تأثير كبير ، كما أسهم في تطور هذا المجال علماء كثيرون منهم ستوجديل Stogdill وثلين جكون Theled ، وهلين Halpin .

دراسات نمو الشخصية :

ان لدراسات نمو الميول والاتجاهات تاريخ طويل ، ولقد نشطت تؤثر فيها نتيجة لتوافر أدوات لقياس خصائص الشخصية . وخلال التجارب الأولية في مجال الشخصية ، واهتمت بالظروف التربوية التي اثلاثينات من هذا القرن أجريت دراسات كثيرة تربط تغير الاتجاهات بالخبرات التربوية . وظهر لهذه الدراسات ثمرات ، فوضعت المناهج التي تستهدف تغيير الاتجاهات وظهر هذا التغيير فعلا على مقاييس الاتجاهات . على أن هناك شواهد قليلة تبين أن هذه التغييرات في الاتجاهات ترتبط بتغيرات مقابلة في النواحي الأخرى للسلوك .

ولقد استطاع كاتز وستوتلاند Katz and stotland أن يضعوا إطاراً نظرياً للاتجاهات له أهمية في البحوث التربوية ، ويرى هذان الباحثان أن الاتجاهات معقدة ولها مكونات ثلاث المكون المعرفي والمكون الانفعالي ، والمكون النزوعي . وبناء على ذلك فان مقاييس الاتجاهات النفسية الشائعة دليل ضعيف على ما سيفعله الشخص فعلا ، لأنها تقيس مشاعر الفرد ، ولا تمدنا ببيانات عن مدى قوة الجانب النزوعي من الاتجاه . وإذا كانت هذه النظرية صادقة ، فانها تقترح الكثير بالفلسفة لتعليم الاتجاهات في مدارسنا ، اذ تبين أن هذا التعليم عديم الجدوى لأنه يركز على الجانب المعرفي ، وقد يصل الى الجانب الانفعالي ، ولكنه يغفل الجانب النزوعي .

دراسات النمو في فترات زمنية طويلة :

ان محاولة جيزل لدراسة نمو السلوك عند الأطفال ودراسة بياجيه لنمو العمليات العقلية وتطورها ما هي الا محاولة لتوفير سجلات

دقيقة للتغيرات التي تطرأ على الإنسان الذي يتعرض لبيئة معينة .
ويعتبر النمو عن طريق تغيير البيئة مرحلة أكثر قدما في البحث
انتربوى . وهذه الدراسات وصفية ومعنى هذا أنها ما زالت في مرحلة
علمية مبكرة ولم تحقق التقدم العلمى الكافى .

ويدرس النمو الإنسانى بطريقتين : الطريقة الطولية والطريقة
المستعرضة ، وفى الطريقة الطولية يحاول الباحث أن يتتبع مجموعة من
الأطفال خلال نموها ، أى أنه يدرس نفس الأطفال فى أعصار مختلفة ،
وهو يبذل الجهد ليحافظ على الاحتكاك والاتصال بأعضاء المجموعة
الأصلية ، كما يحاول أن يحدد أنماط نموهم الفردية فى الجوانب التى
يتناولها بالملاحظة والدراسة والقياس . أما فى الطريقة المستعرضة
فإن الباحث يقوم بإتمام دراسته دون أن ينتظر الأفراد حتى يكبروا ،
أى أنه بدلا من أن يكرر ملاحظة ودراسة نفس المجموعة من الأفراد
يقوم بملاحظة مجموعات مختلفة ، وكل مجموعة مستقلة من مستوى
عمرى معين ثم تدرس البيانات التجميعية من هذه المجموعات للتوصل
إلى الأنماط العامة للنمو فى كل جانب من جوانبه والطريقة الأخيرة
ذات تاريخ طويل فقد حاول فرنسيس جالتون استخدامها . وتتبع
نمو القدرات الانسانية أو تدهورها وتفسير البيانات المستمدة من
الدراسات المستعرضة مضوف بالمزائق والصعوبات للأسباب الآتية :

أولا : الأشخاص الأكبر سنا فى مثل هذه الدراسات يمثلون عينة
منتقاة من مجتمع أكبر فى فترة نمو سابقة فالمجموعة التى تولد فى سنة
١٩٦٠ تفقد بعض أعضائها عن طريق الموت عند ما تصل الى سنة
١٩٧٠ ، والموت لا يصيب الناس عشوائيا ، ويمكن القول بالتأكيد أن
الذين يبقون على قيد الحياة يخلب أن يعيشوا فى ظروف اقتصادية
أفضل وأن الأكثر ذكاء والأقوى جسما قادرون على مواجهة مشاكل
الحياة بكفاءة أكبر ، وعلى هذا فعندما تنتهى الهدى الدراسات
المستعرضة لخصائص النمو الى رسم بيانى لبيانات مستمدة من

جماعة خلال دورة الحياة ، فان هذه البيانات تعتمد على مجموعات منتقاة تتغير في كل مستوى عمرى ، ويمكن أن تختلف اختلافا كبيرا عن تلك البيانات التى يمكن الحصول عليها من قياس أفراد جماعة واحدة على فترات زمنية منتظمة عبر سنوات حياتها ، ولهذا السبب ينبغي اعتبار الدراسة بالطريقة المستعرضة دراسة استطلاعية وأن ماتقدمه من بيانات عن النمو غير كاف وغير دقيق .

ثانيا : اذا استخدمت الدراسة الطريقة المستعرضة في بيئة معينة فانها قد تشوه النتائج نتيجة للهجرة الانتقائية في هذه البيئة . فاذا كان هناك ميل لأن يعاجر الصفوة الممتازة من الشباب المتعلمين من هذه البيئة في سن معين ثم يعودون فاننا اذا طبقنا اختبار ذكاء على كل جماعة عمرية « ورسمنا منحني يمثل ذكاءهم فان النتيجة التى نحصل عليها سوف تكون منحني يرتفع الى حوالى العشرين ثم ينخفض ثم يرتفع فجأة في سن الثلاثين مثلا ، ولا يمكن اعتبار مثل هذا الرسم البياني ممثلا لنمو الذكاء وارتفاعه وانخفاضه في هذا المجتمع لأن هناك عوامل أخرى تحدد شكل المنحنى .

ثالثا : وهناك صعوبة أخرى في تفسير البيانات المستقاة من الدراسة المستعرضة . هي أننا اذا أردنا أن نتحدث عن نمو فرد من أفراد العينة موضوع الدراسة فقد لا تتفق خصائص نموه مع منحني النمو الذى يمثل بيانات ومتوسطات مجموعات من الأفراد . فطول الفرد أو وزنه قد يتعرض للزيادة والنقصان نتيجة لظروف خاصة به كتعرضه للمرض ، أو نشأته في بيئة مواتية أو غير مواتية ، كما قد تحدث نتيجة لتغيرات في الوظائف العددية وعدم انتظامها .

ومعنى هذا أن الطريقة المستعرضة لا تسمح الا برسم منحنيات المتوسطات وإذا كان ارتقاء أى وظيفة معينة يختلف اختلافا واضحا من فرد الي آخر فان هذه الاختلافات سوف يلغى بعضها بعضا في

منحنى المتوسطات • وعلى هذا فإن المنحنى الناتج قد يكون مغايراً لمسار الارتقاء أو النمو فعلاً كما يحدث لدى أى فرد • وتكشف منحنيات النمو الفردية بالنسبة لكثير من الصفات الحسية عن وثبة أو زيادة فجائية تطرأ على سرعة النمو قبيل البلوغ • ولما كان الأفراد يختلفون في سن البلوغ فإن هذه الوثبة التي تطرأ ، على النمو سوف تقع في أجزاء مختلفة من منحنى النمو لدى الأفراد المختلفين ولكن المنحنى القائم على المتوسطات الجماعية لن يكشف عن أى وثبة في النمو في أى مرحلة • أما إذا احتوت الدراسة على أفراد يصلون إلى البلوغ في نفس السن فإن وثبة النمو تصبح واضحة تماماً •

وللطريقة الطولية في دراسة النمو صعوباتها ولكن هذه الصعوبات لا تقتصر على تفسير البيانات بل بجمعها • وفيما يلي أهم هذه الصعوبات :

أولاً • هناك صعوبة واضحة في الانتظار سنة بعد أخرى لجمع البيانات ويمكن التغلب على هذه الصعوبة من خلال توافر هيئة تقوم بالبحث وإمكانات متوافرة له • وقد أجريت دراسات طويلة كذلك التي قام بها ويلارد أولسون Willard Olson عام ١٩٤٩ ، لقد استطاع أن ينتج نمو مجموعة من الأطفال خلال تقديمهم في المدرسة وأن يرسم منحنيات فردية لخصائص نموهم • وفضلاً عن ذلك فإن « أولسون » استطاع أن يبرهن على وجود توازي في النمو في الوظائف المختلفة ، وتوصل إلى الفرض القائل بأن جميع متغيرات النمو ترتبط بعضها ببعض ارتباطاً وظيفياً •

ثانياً • هناك صعوبة أخرى وهي صعوبة الذوبان ، فالباحث الذي يقوم بدراسة طويلة لفترة عشر سنوات أو أكثر سوف يجد أن ما يزيد عن نصف أفراد العينة قد انتقل إلى مكان آخر ، أو تعرض للمرض أو الموت أو فقد الاهتمام في المشاركة في الدراسة • وعند وضع خطة لدراسة طويلة ينبغي على الباحث أن يختار بيئة مستقرة نسبياً ،

أى ليس فيها حراك اجتماعى أفقى أو هجرة ومن الممكن للباحث أن يبدأ بدراسة مجموعة أكبر بكثير من المجموعة التى سوف يتناولها التقرير النهائى للبحث .

ثالثا : ينشأ عن التطور فى طرق الدراسة وأساليبها أن تصبح الطرق التى استخدمت فى المراحل المبكرة للدراسة طرقا باليه . وإذا ما اتجه الباحث الى استخدام أداة أفضل لقياس الاستعدادات العقلية، أو سمات الشخصية الخ . بعد أن تكون الدراسة قد استمرت لمدة ثلاثة أعوام منها ، فإنه يصعب عليه تسويغ ما يعقده من مقارنة بين البيانات التى جمعها فى فترات زمنية مختلفة .

والخلاصة أنه يمكن تصميم الدراسة بحيث تجمع بين الطريقتين فنستخدم الطريقة المستعرضة كدراسة استطلاعية مبدئية للتوصل الى فروض علمية يمكن اعادتها تمحيصها بالطريقة الطولية .

تقويم البحوث الوصفية

البحوث الوصفية أمر لاغنى عنه فى العلوم السلوكية كعلوم التربية والاجتماع لانها فى هذا المجال تحقق هدفين أساسيين أولهما تزويد العاملين فى المجالات الاجتماعية والتربوية والنفسية بمعلومات حقيقية عن الوضع الراهن للظواهر المدروسة التى يتأثرون بها فى عملهم ومثل هذه المعلومات ذات قيمة عملية قد تؤيد ممارسات قائمة ، أو ترشد الى سبل تغييرها نحو ما ينبغى أن تكون عليه ، وهذا هو الهدف التطبيقي . أما الهدف الثانى فهو اضافة مزيد من الحقائق والتعميمات الى رصيدنا من المعرفة مما يساعد على فهم الظواهر ، والتنبأ بحدوثها على نحو أكثر دقة ، وهذا هو الهدف العلمى النظرى .

ومن المعروف أن كثيرا من الظواهر النفسية والتربوية والاجتماعية لا يمكن إخضاعها للتجريب المعملى ومن هنا تجمى أهمية

الدراسات الوصفية التي تجرى في المصانع والمدارس والمتاجر والأندية والبيوت •

حدود ونواحي قصور الدراسات الوصفية :

وتتلخص هذه فيما يلي :

١ — صعوبة قياس بعض الخصائص التي تهتم الباحثين في مجال السلوك الانساني مثل قياس الروح المعنوي ، والدوافع وسمات الشخصية ، بل وصعوبة عزلها وقد يرجع ذلك الى عدم تطور المقاييس انثى نستخدمها وتقنياتها بكفاءة • وقد يرجع الى تعقد الظاهرة النفسية وعدم تعينها ، فنضطر الى الدوران حولها لقياسها ولا يمكن أن تفسر الدراسات الوصفية عن نتائج هامة اذا استندت الى بيانات خاطئة • وكثير من الباحثين في هذا المجال لا يمحسون مصادرهم الأصلية ، فيستقون معلوماتهم من سجلات قد لا تكون أصلية أو ملاحظات متحيزة •

٢ — صعوبة تحديد المصطلحات • لم يتوصل دارسو السلوك الانساني الى مصطلحات محددة تلقى القبول وتجد الاتفاق بينهم جميعا ، وذلك لاختلاف أطروهم النظرية سواء أكان ذلك في إطار علم بعينه كعلم الاجتماع أو علم النفس أو علم التربية أو لانتماءاتهم المختلفة • ولذا نجد العلماء يستخدمون نفس المصطلح ويقصدون به معاني مختلفة ومن أمثلة ذلك مصطلح التصلب rigidity قد يستخدمه باحث بمعنى عجز الفرد النسبي عن تغيير أفعاله عندما تتطلب المواقف الموضوعية ذلك بينما يستخدمه باحث آخر ليعنى عجزا عن تغيير اتجاهاته النفسية ، أو مدركاته أو تفكيره ويترتب على ذلك قصور في الفهم وتوصل الى نتائج للبحوث تبدو متعارضة وهي في حقيقتها تتناول جوانب مختلفة •

٣ — صعوبة فرض الفروض في البحوث الوصفية ، والبحث العلمي الجيد يبدأ عادة بفرض معين والفرض كما نعلم هو أفضل تخمين

م — ١٣ مناهج البحث

يتناول تحديد علاقة عليّة بين متغيرين أو أكثر كأن يحدد مثلاً العلاقات بين جانب من سلوك التلاميذ والظروف التي تؤدي إليه • ومعظم البحوث الوصفية لا تستطيع أن تبدأ بفرض أو فروض لأنها تبدأ دون أن يتوافر عن موضوع الدراسة مجموعة من الحقائق والنتائج الكافية التي يمكن ونظريات معروفة يمكن أن يقوم عليها الفرض لحل مشكلة وذلك لأن أن تكون مصدراً للفرض كما يفدر أن تتوافر للدراسات الوصفية قوانين ونظريات معروفة يمكن أن يقوم عليها الفرض لحل مشكلة معينة • وذلك لأن هذه البحوث في أساسها دراسات استطلاعية قد تقتضي إلى وضع فرض أو فروض توضع موضع التجريب أي أن مهمتها استكشاف الجوانب الغامضة في الظاهرة موضع الدراسة بقصد التعرف على ملامحها وخصائصها ، وتحديد العوامل التي تحيط بالمشكلة بقصد تشخيصها والعمل على حلها • فهي تستهدف إذن زيادة رصيدنا العلمي ولذلك يحدد البحث الوصفي أهدافاً له ، أو قد يضع عدداً من الأسئلة تستغرق الاحتمالات الممكنة أو جميع الحلول المتوقعة • وغضلاً عن ذلك فإن البحوث الوصفية حين يستخدم الباحث فيها أسلوب فرض الفروض لا ترقى من حيث الصياغة والدقة إلى ما نجده في البحوث التجريبية لأن عملها وصف ما هو قائم • وليس استقصاء المتغيرات المسببة له بل أنها قد تمجز عن عزل هذه المتغيرات لأنها تعالج عادة ظاهرات كبيرة الحجم متداخلة العوامل ومتشابهة المتغيرات •

٤ — صعوبة القياس الحقيقي والتجريب كثيراً ما تجرى الدراسات الوصفية في مواقف طبيعية في حجرات الدراسة وفي القرى والمدن ، في المصانع وفي الأندية • وكثيراً ما تعتمد على أكثر من فرد لجمع البيانات في هذه المواقف مما يعرض هذه البيانات لعوامل التحيز والخطأ • وكثيراً ما تكون العينات المدرسية كبيرة الحجم • وبالرغم من التزام الدقة في قياس الظاهرة إلا أن عوامل الزمان والمكان واختلاف ظروف الباحثين والمجسدين قد تحول دون تحقيق المستوى الكافي من البصيرة والدقة.

التي نجدها في تجارب المعمل • ومن هنا نجد أن غاية مايمكن تحقيقه هو تحديد درجة من الارتباط بين متغيرين أو أكثر ، واستخدام الأساليب الاحصائية لتحقيق قدر من الضبط عند تحليل البيانات •

• — التعميم والتنبؤ :

يبدأ العلم بأوصاف للحقائق النوعية ، ويمضى من ذلك الى استخلاص التعميمات والربط بين المتغيرات ومحاولة تقليل حدوث وقائع معينة بشكل أو آخر • والموصول الى التعليمات والقوانين العلمية عن الظواهر السلوكية عن اختلافها يمكن الباحث من التنبؤ بسلوك هذه الظواهر وبالتالي التحكم فيها •

غير أن معظم البحوث الوصفية محدودة في هذا المجال ولذلك فانها تستهدف حل مشكلات معاصرة في مكان معين وزمان بعينه • والظواهر الاجتماعية والنفسية والتربوية تتغير من يوم الى آخر ، وقد تختلف من مجتمع الى آخر ، بل قد تختلف في داخل المجتمع الواحد • فهي ليست ثابتة ثبات الظواهر الطبيعية وذلك لان الباحث في هذا المجال يدرس عينة وكثيراً ما يعجز عن الحصول على عينة تمثل المجتمع كله ، ومايصدق على عينة ذات خصائص معينة قد لا يصدق على عينة أخرى ذات خصائص مختلفة •

الفصل السابع

- * طبيعة البحث التجريبي وتعريفاته •
- * البحث التجريبي في العلوم الطبيعية وفي العلوم السلوكية •
 - البحث التجريبي النفسى •
 - البحث التجريبي التربوى •
- * الضبط في التجربة •
 - ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة •
 - أهداف ضبط المتغيرات •
- * أنواع التصميمات التجريبية •
 - طرق المجموعة الواحدة •
 - طرق المجموعات المتكافئة •
 - طرق تدوير المجموعات •
- * اعتبارات هامة في البحوث التجريبية التربوية •

الفصل السادس

البحث التجريبي

سبق أن أوضحنا أنه في أي نوع من أنواع البحوث لابد وأن ينوافر عدد من العناصر الهامة مثل التحديد الدقيق الواضح للمشكلة ، وصياغة الفروض ووضع خطة للبحث يظهر فيها تحديد الخطوات التي يتبعها الباحث والأساليب التي يستخدمها في جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها وغير ذلك من الأسس المنهجية التي يقوم عليها البحث .

وقد عالجنا في الفصلين السابقين البحث التاريخي ، والبحث الوصفي ، وبقي أن نعالج النوع الثالث من البحوث وهو البحث التجريبي . وتمثل البحوث التجريبية أحد أنواع البحوث العلمية التي يمكن أن تؤثر على العلاقة بين المتغير المستقبل والمتغير التابع في التجربة .

طبيعة البحث التجريبي :

إن الباحث الذي يصطنع المنهج التجريبي في بحثه لا يقتصر على مجرد وصف الظواهر التي تتناولها الدراسة ، كما يحدث عادة في البحوث الوصفية ، كما أنه لا يقتصر على مجرد التأريخ لواقعة معينة في الماضي وإنما يدرس متغيرات هذه الظاهرة ، ويحدث في بعضها تغييرا مقصودا ويتحكم في متغيرات أخرى ليتوصل إلى العلاقات السببية بين هذه المتغيرات ومتغيرات ثالثة في الظاهرة والفكرة الأساسية التي يقوم عليها البحث التجريبي في أبسط صورته ترتبط بقانون المتغير الواحد Law of Single Variable ويتلخص

كالآتي : إذا كان هناك موقفان متشابهان تماما من جميع النواحي ثم أضيف عنصر معين إلى أحد الموقفين دون الآخر ، فإن أي تفسير أو اختلاف يظهر بعد ذلك بين الموقفين يعزى إلى وجود هذا العنصر

المضاف ، وكذلك في حالة تشابه الموقفين وحذف عنصر معين من أحدهما دون الآخر فإن أى اختلاف أو تغير يظهر بين الموقفين يعزى الى غياب هذا العنصر . ويسمى المتغير الذى يتحكم فيه الباحث عن قصد في التجربة بطريقة معينة ومنظمة والمتغير المستقل Independent Variable

كما يسمى أيضا بالمتغير التجريبي Experimental variable أما نوع الفعل أو السلوك الناتج عن المتغير المستقل فيسمى بالمتغير التابع Dependent variable كما يسمى أيضا بالمتغير المعتمد ، وتتضمن التجربة على الأقل في أبسط صورها متغيراً تجريبياً ومتغيراً تابعاً . ويمكن أن تشمل التجربة أكثر من متغير مستقل ، وأكثر من متغير تابع ، وسوف نتضح هذه النقطة عند معالجتنا لأنواع التصميمات التجريبية .

التجارب الضابطة :

تقوم فكرة التجارب الضابطة أيضا على قانون المتغير الواحد ، وتتلخص التجربة الضابطة في استخدام مجموعتين من الأفراد يتشابهان في جميع الظروف تقريبا ما عدا ظرفا أو متغيرا واحداً ووجود هذا المتغير أو غيابه يمثل المتغير المستقل أو التجريبي في هذه التجربة . وتسمى المجموعة التى يستخدم معها هذا المتغير باسم المجموعة التجريبية Experimental group وأما المجموعة الثانية التى لا تتعرض لأثر المتغير المستقل أو التجريبي فتسمى بالمجموعة الضابطة Donord Group وإذا افترضنا التكافؤ بين المجموعتين فإن الاختلاف بينهما يمثل أثر المتغير التجريبي أو المستقل . فإذا أراد باحث معين مثلاً أن يتبين ما إذا كان أثر الممارسة مع معرفة النتائج أكثر فاعلية في تحسين الاداء من الممارسة دون معرفة النتائج . فإنه معرفة النتائج تمثل المتغير المستقل والاداء يمثل المتغير التابع . والمجموعة التى يستخدم معها

أسلوب الممارسة مع معرفة النتائج بالمجموعة التجريبية والمجموعة الأخرى التي يستخدم معها أسلوب الممارسة مع عدم معرفة النتائج بالمجموعة المضابطة . ويتطلب المنهج التجريبي أن تكون المجموعة التجريبية والمجموعة المضابطة متماثلتين في جميع الخصائص والعوامل التي يمكن أن تؤثر في الأداء أي في المتغير التابع ، وأن تختلفا فقط في المتغير المستقل أي في مدى معرفة نتائج الممارسة . وهذا يوضح أنه لكي يتوصل الباحث إلى معرفة أثر المتغير التجريبي على المتغير التابع ، فلا بد من أن يضبط جميع المتغيرات المؤثرة في هذه العلاقة .

تعريف البحث التجريبي :

ثمة تعريفات متعددة للبحث التجريبي نورد فيما يلي أهمها :

١ — البحث التجريبي تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الواقعة ذاتها وتفسيرها .

٢ — البحث التجريبي يتضمن محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة ما عدا عاملا واحداً . يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره على المتغير أو المتغيرات التابعة .

٣ — البحث التجريبي يقوم أساساً على أسلوب التجربة العلمية التي تكشف عن العلاقات السببية بين المتغيرات المختلفة التي تتفاعل مع الديناميات أو القوى التي تحدث في الموقف التجريبي .

٤ — البحث التجريبي هو ذلك النوع من البحوث الذي يستخدم التجربة في اختيار فرض معين يقرر علاقة بين عاملين أو متغيرين وذلك عن طريق الدراسة للمواقف المتقابلة التي ضببطت كل المتغيرات ما عدا المتغير الذي يهتم الباحث بدراسة تأثيره (١) .

(١) عمر محمد القوي الشيباني ، مرجع سبق ذكره ،

وتحتوى هذه التعريفات على قدر من التشابه ، ولو أنها تختلف في النواحي التى تركز عليها أو تشير إليها في البحث التجريبي ، غير أن دراستها معا قد تساعد على الانكسار المركز بأبعاد البحث التجريبي وأهم خصائصه .

البحث التجريبي في العلوم الطبيعية والعلوم السلوكية :

إن أهم ما يميز النشاط العلمى الحقيق هو استخدام أسلوب التجريبية . والتجارب الفعلية تستخدم على نطاق واسع في دراسة الظواهر الفيزيائية والكيميائية . وفي هذه التجارب يستطيع الباحث أن يتحكم بدرجة كبيرة من الدقة في المتغيرات المؤثرة في الظواهر موضع الدراسة ، ومما يساعده على ذلك أن هذه المتغيرات مادية متعينة يمكن قياسها بواسطة أدوات ومقاييس تتوافر لها خصائص الثبات والصدق والموضوعية والدقة .

ولقد أدى تطور العلوم السلوكية الى محاولة اللحاق بالعلوم الطبيعية من حيث دقة المنهج ، غير أنه على الرغم من كثرة استخدام المتخصصين في هذا المجال للمنهج التجريبي إلا أنهم يدركون تماما الصعاب التى تواجههم في عزل متغيرات الظواهر التى يقومون بدراستها أو ضبطها ، بل أحيانا يتعذر أن يصمم قياس بعض المتغيرات بطريقة ترضى الباحث وعلى نحو مباشر ، فيضطر الى أنصافاع الأساليب غير المباشرة في هذا المجال ، لأن الظواهر السلوكية مظاهر غير مادية ، ومعقدة ، تتداخل فيها العوامل وتتشابك .

البحث التجريبي النفسى :

إن دراسة تاريخ علم النفس وتطوره تبين لنا أن تجارب معملية كثيرة قد أجريت لمعرفة طبيعة الدوافع والفعل المنعكس ، وذكاء الحيوان ، وانتقال أثر التدريب والادراك ، وكانت هذه التجارب تجرى عادة على الحيوانات ، ومن أمثلة ذلك تجارب بافلوف على الكلاب ،

وتجارب لاشلى على الفيران وتجارب ثورنديك على القطط ، وتجارب الجشطكث على القردة وقد مهدت هذه التجارب لتجارب أخرى تدرس السلوك الانسانى مثل تجارب ودورث وثورنديك وجد عن انتقال أثر التعلم وتجارب ابنجهوس على التذكر وتجارب واطسن على سلوك الأطفال ، وتجارب كانون على الانفعالات ، وتجارب كاتل على زمن الرجوع وغير ذلك من التجارب الرائدة في الدراسة العملية في علم النفس .

البحت التجريبي التربوي :

تجرى البحوث التجريبية عادة على التلاميذ في المدارس ومن الطبيعي أن الباحث سوف يواجه بعدد كبير من المتغيرات المؤثرة في التجربة . ومن أمثلة هذه المتغيرات أعمار التلاميذ ، والتحصيل الدراسي ، والذكاء ، والعمر العقلي والاستعدادات العقلية الخاصة والانتباه والدافعية ، والاتجاهات ، والميول والاتزان الانفعالي لدى التلاميذ ، ومنها أيضا المستويات الاجتماعية الاقتصادية للتلاميذ ، ومستويات التأهيل ، والكفاية المهنية للمدرسين ، واختلاف الظروف الفيزيائية للمدارس من حيث إمكانياتها وخصائص مبانيها ، ولما كان تنظيم المدارس وتوزيع التلاميذ في الفصول له طبيعة وخصائص معينة لا تتيح للباحث عادة أن يحصل على مجموعات تجريبية وضابطة متكافئة في المتغيرات التي قد تؤثر في العلاقة التي يحددها فرضه بين المتغير المستقل والمتغير التابع . بمعنى أنه قد يصعب عليه أن يجد فصلا بأكمله متجانسا في الذكاء وكافء فصلا آخر في هذا المتغير ، وحتى لو تحقق هذا بالنسبة للذكاء فقد يتعذر تحقيقه بالنسبة لمتغيرات أخرى مثل المستوى الاجتماعي - الاقتصادي وغيرها من المتغيرات التي قد تتطلب إعادة توزيع التلاميذ ، أو تغيير المناهج أو تعديل سلوك المدرسين ولذلك يجرى الباحث التجارب على التلاميذ دون تغيير أو تعديل في تنظيم توزيعهم عادة ، ولكن من ناحية أخرى يستخدم مجموعة من

المقاييس الدقيقة للحصول على بيانات عن مثل هذه المتغيرات السابقة ،
ويستخدم نتائج هذه المقاييس بعد تطبيقها على التلاميذ في تحديد
مجموعات تجريبية وأخرى ضابطة تتكافأ فيما بينها بالنسبة للمتغيرات
المراد ضبطها في التجربة ، مجموعات تجريبية ، وأخرى ضابطة على
أن يتم التحديد للتجريب أو الضبط على أساس عشوائي .

ومن للمشكلات التي ما زالت تواجه البحوث التجريبية التربوية
صعوبة الحصول على المقاييس أو الاختبارات التي تقيس بدقة
المتغيرات السلوكية وما يطرأ على شخصيات التلاميذ من نمو وعلى
سلوكهم من تغير . وقد يكون من السهل على الباحث أن يقيس
اكتساب التلاميذ للمعلومات والمفاهيم عن طريق اختبارات لفظية
قروطاسية ، غير أنه قد يصعب عليه أن يقيس التغيرات في اتجاهاتهم ،
وقيمهم وتفكيرهم عن طريق مثل هذه الاختبارات ومع ذلك فإن البحوث
التربوية التجريبية تسمح باستخدام هذه الاختبارات لقياس المتغيرات
متى توافرت لها خصائص وشروط معينة من أهمها درجة عالية من
الصدق والثبات والموضوعية . وما لم يتحقق الباحث من استيفاء
أدوات بحث لهذه الخصائص فإن النتائج التي سوف يحصل عليها في
التجربة يبني عليها تفسيراته وتعميماته معرضة للخطأ ، وتكون النتائج
ذات قيمة مشكوك فيها ولا يعتمد عليها .

ومن ناحية أخرى فهناك في البحوث التجريبية التربوية متغيرات
مؤثرة يصعب التحكم فيها و ضبطها ضبطاً كافياً ، ولذلك يلجأ الباحث
عادة الى افتراض أنها ذات تأثير محدود ، أو أنها غير ذات صلة بموضوع

الضبط في التجربة

ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة

إن المتغيرات المؤثرة في المتغير التابع في التجربة كثيرة ومتنوعة
ويمكن تقسيمها الى ثلاثة أنواع من المتغيرات تشمل :

- (أ) متغيرات ترتبط بخصائص أفراد التجربة •
 - (ب) متغيرات ترتبط بإجراءات التجربة والعامل التجريبي •
 - (ج) متغيرات خارجية تؤثر في التجربة •
- وسوف نناقش فيما يلي بإيجاز كل من هذه المتغيرات •

أولاً : المتغيرات المرتبطة بخصائص أفراد التجربة

ينبغي في أنواع التجارب التي تتكون من مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة أن يختار الباحث أفراد المجموعة التجريبية من نفس أفراد المجتمع الاصل الذي اختار منه أفراد المجموعة لضابطة • وأن يراعى التكافؤ بين أفراد المجموعتين من حيث المتغيرات أو الخصائص التي تؤثر في المتغير التابع •

وضبط مثل هذه المتغيرات يتطلب في حالة استخدام مثل هذا التصميم التجريبي أن يكافئ بين المجموعتين بأن يكون لهما مثلاً نفس المتوسطات ونفس الانحرافات المعيارية للمتغيرات المؤثرة على المتغير التابع • وما لم يضبط الباحث هذه المتغيرات فإن النتيجة التي يحصل عليها في التجربة ، سواء أوضحت أن هناك فرقاً بين المجموعتين التجريبية والضابطة وأن له دلالة احصائية ، أو بينت أن هذا الفرق ليس له دلالة احصائية ، فإنه في كلتا الحالتين كما سبق أن أشرنا لا يمكن الاعتماد على هذه النتيجة • وذلك لأن عدم ضبط المتغيرات المؤثرة في المتغير التابع قد يتسبب عنه وجود فرق معين له دلالة الاحصائية لصالح المجموعة التجريبية ، أو أن هذه العوامل قد تقلل أثر العامل التجريبي وبالتالي تجعل الفرق الذي يحصل عليه الباحث بين المجموعتين فرقاً صفرياً أي لا دلالة احصائية له •

لذلك فإن الاستراتيجية الفعالة لهذا النوع من البحث التجريبي تعتمد أساساً على اختيار مجموعتين متكافئتين في المتغيرات المرتبطة

بطبيعة الافراد وخصائصهم لكي يظهر بوضوح الاثر الحقيقي للمتغير
أو المتغيرات المستقلة في التجربة .

ثانيا : المتغيرات المرتبطة بالعامل التجريبي واجراءات التجربة

ان الغرض الاساسى للتجربة والتجريب هو أن نتبين أثر متغير
تجريبي معين على بعض أنواع من السلوك تمثل المتغير التابع . ومن
المسلم به أن العامل التجريبي ينبغي أن يتوفر فيه درجة كافية من
القوة أو التأثير التي ينشأ عنها تغيرات معينة في المتغير التابع يمكن
ملاحظتها وتقديرها .

ولقد اتضح لنا من قبل أن خصائص أفراد المجموعتين التجريبية
والضابطة تؤثر في مدى كفاية ظهور أثر المتغير التجريبي ، غير أنه من
ناحية أخرى هناك عوامل تؤثر على المتغير التابع وترتبط بالمتغير
المستقل أو العامل التجريبي ذاته وأسلوب تقديمه في اطار التجربة ،
ففي حالة استخدام عامل تجريبي معين مع أكثر من مجموعة تجريبية
مثلا ، ينبغي أن يتحكم الباحث في طبيعة الظروف والخصائص
والاجراءات المتعلقة بتناول هذا العامل واستخدامه على نحو موحد
مع جميع المجموعات .

وضبط العامل التجريبي وضبط اجراءات التجربة له أهمية كبيرة
في البحث التجريبي حتى يمكن أن نرجع وجود اختلاف معين بين
المجموعات التجريبية والضابطة الى أثر المتغير التجريبي وحده وليس
الى متغيرات أخرى لم تضبط في التجربة وتؤثر في أثر هذا المتغير
بالزيادة أو النقصان .

ثالثا : المتغيرات الخارجية المؤثرة في التجربة :

وهناك أنواع أخرى من المتغيرات الخارجية التي يمكن أن تؤثر
في أثر العامل التجريبي سواء بالزيادة أو النقصان ، ومن أمثلة هذه

المتغيرات الخارجية تأثير الاختلاط بين أفراد المجموعة التجريبية وأفراد المجموعة الضابطة Contamination Effect الذى ينشأ عنه عادة استفادة التلاميذ فى المجموعة الضابطة من خبرات معينة يحصلون عليها خلال تفاعلهم مع أفراد المجموعة التجريبية بما يؤثر بطبيعة الحال على آدائهم فى القياس المبعدى ، ومنها أيضا المتغيرات المرتبطة بعامل الوقت ، والظروف أو الخصائص الفيزيائية التى يتم فيها إجراء التجربة لكل المجموعات التجريبية والضابطة . اذ ينبغى أن تضبط مثل هذه المتغيرات حتى لا تكون فى صالح إحدى المجموعات دون الأخرى . ومن هذه المتغيرات أيضا اتجاهات المدرسين والتلاميذ نحو التجربة .

أهداف ضبط المتغيرات :

يهدف ضبط المتغيرات فى التجربة الى ما يأتى :

١ - عزل المتغيرات : ففى تجارب الإدراك الحسى التى تتطلب التمييز باللمس يمكن للباحث أن يعزل عن المتغير المستقل المتغيرات المرتبطة بالثيرات البصرية بأن يعصب عيون الأفراد المشاركين فى التجربة .

٢ - تثبيت المتغيرات : فمثلا متغيرات مثل السن أو الذكاء فى ارتباطها بمتغير تابع كالتحصيل فى مادة معينة يتعذر ضبطهما عن طريق العزل ولذلك يلجأ الباحث الى تثبيت أثر مثل هذه المتغيرات حتى يكون تأثيرها واحدا تقريبا فى كل من المجموعتين التجريبية والضابطة . ويمكن تحقيق هذا الضبط واختيار الأفراد فى المجموعتين من عمر زمنى واحد ، وعمر عقلى واحد . وأن يكون لهما نفس المتوسطات والانحرافات المعيارية فى هذه المتغيرات .

٣ - التغير الكمي فى المتغير أو المتغيرات التجريبية : وذلك للتعرف على درجة تأثيره فى المتغير أو المتغيرات التابعة ، ويسهل تحقيق

هذا في التجارب التي يتوافر لها أدوات وأجهزة يمكن بواسطتها أن يتحكم الباحث في هذا التغير الكمي فمثلا في بعض التجارب النفسية التي تستخدم فيها تغيرات حسية ، يمكن للباحث أن يغير من كم هذه المتغيرات بالزيادة أو النقصان والتحكم في ذلك بدقة عن طريق الأجهزة المناسبة . ويساعد هذا التحكم الكمي على دراسة أثر هذه التغيرات الكمية في درجاتها المتفاوتة على التغير أو المتغيرات التابعة في التجربة .

طرق ضبط المتغيرات :

١- الطرق الفيزيائية Physical Manipulation

يستخدم في تحقيق الضبط التجريبي الوسائل الفيزيائية الآتية :

(أ) وسائل ميكانيكية : مثل تغيير خصائص فيزيائية معينة للمكان الذي تجرى فيه التجربة من حيث الاضاءة أو التهوية أو عزل الصوت الخارجى . ومنها أيضا استخدام المتاهات في دراسة التعلم واستخدام أدوات معينة مثل التكتسكوب في دراسة سرعة قراءة الكلمات وإدراك الصور .

(ب) وسائل كهربية : مثل استخدام تيار كهربى متفاوت الشدة في تجارب التعلم الشرطى .

(ج) وسائل جراحية : وتستخدم عادة في تجارب الحيوان حيث تستأصل أجزاء معينة من الجسم لكي يدرس الباحث آثار ذلك على سلوك الحيوان .

(د) العقاقير : وتستخدم أيضا في تجارب الحيوان ، بهدف التعرف على تأثيرها في أنماط سلوكه ، وجوانب نموه .

٢- الطرق الانتخابية Selection

وتستخدم الطرق في كثير من التجارب التربوية والنفسية

التي تتطلب استخدام أكثر من مجموعة تجريبية وضابطة • وبواسطة هذه الطرق يمكن تحقيق درجة مقبولة من التكافؤ بين أفراد هذه المجموعات بالنسبة للمتغيرات المؤثرة في التجربة فيما عدا المتغيرات التجريبية ومن أهمها الطرق العشوائية وطرق المجموعات المتكافئة •

٣ - طرق الضبط الاحصائي Statistical Methods

وتستخدم في الحالات التي يصعب على الباحث أن يضبط فيها المتغيرات بالطرق الاخرى الفيزيائية أو الانتقائية • كأن تتداخل المتغيرات وترتبط بعضها ببعض الآخر مما يتعذر فيه الضبط الانتقائي • ومثل هذا التداخل أو الارتباط بين المتغيرات يمكن ضبطه والسيطرة عليه بطرق احصائية معينة مثل الارتباط الجزئي Partial Correlation وتحليل التباين Analysis of Variance وتحليل التباين المصاحب Analysis of Co-variance

انواع التصميمات التجريبية

هناك أنواع متعددة من التصميمات التجريبية تختلف في مزاياها ونواحي قصورها ، وبعبارة أخرى في قوتها وضعفها من حيث كفاية ضبط المتغيرات المؤثرة في المتغير التابع • وفيما يلي نعرض لآثار أنواع هذه التصميمات استخداماً في مجال البحوث التربوية والنفسية •

أولاً : طرق المجموعة الواحدة One Group Methods

ثانياً : طرق المجموعات المتكافئة Equated group methods

ثالثاً : طرق تدوير المجموعات أو الطرق التبادلية •

Rotational Methods

أولاً : طرق المجموعة الواحدة :

يجرى هذا النوع من التجارب على مجموعة واحدة من الافراد ، ولذلك فهو سهل الاستخدام في البحوث التربوية التي تجري على

التلاميذ في الفصول حيث لا يتطلب هذا التصميم إعادة تنظيمهم وتوزيعهم • ويستخدم عادة نفس التلاميذ ويقارن تحصيلهم مثلا في ظل ظرف معين بتحصيلهم في ظل ظرف آخر • بمعنى أن الجماعة الواحدة تمر بحالتين أحدهما تضبط الأخرى ، ومن الناحية النظرية لا يوجد ضبط أفضل من استخدام نفس المجموعة في الحالتين طالما أن جميع المتغيرات المستقلة المرتبطة بخصائص أفراد المجموعة ، والمؤثرة في المتغير التابع قد أحكم ضبطها •

ويمكن أن نلخص هذا التصميم في الخطوات الاجرائية الآتية :
١ — يجرى اختبار قبلى على المجموعة وذلك قبل ادخال المتغير المستقل في التجربة •

٢ — يستخدم المتغير المستقل على النحو الذى يحدده الباحث ويضبطه ، ويهدف هذا الاستخدام الى احداث تغيرات معينة في المتغير التابع يمكن ملاحظتها وقياسها •
٣ — يجرى اختبار بعدى لقياس تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع •

٤ — يحسب الفرق بين القياس القبلى والقياس البعدى ثم تختبر دلالة هذا الفرق احصائيا •

وهناك تصميم آخر يستخدم المجموعة الواحدة (كى تمر بحالتين أحدهما تضبط الأخرى وينلخص هذا التصميم في الخطوات الآتية :
١ — يجرى اختبار قبلى على أفراد المجموعة •

٢ — يستخدم مع المجموعة الأساليب العادية التى تمثل عامل الضبط ، كأن يستخدم طريقة التدريس التقليدية في وحدة دراسية معينة •

٣ — يجرى اختبار بعدى على أفراد المجموعة ويحسب متوسط الزيادة في المتغير التابع وهو التحصيل في هذه الوحدة الدراسية •
م — ١٤ مناهج البحث

- ٤ - يجرى اختبار قبلى آخر يرتبط بتدريس وحدة أخرى .
٥ - تتبع طريقة جديدة فى تدريس الوحدة الثانية وهى تمثل فى هذا التصميم المتغير المستقل .

- ٦ - يجرى اختبار بعدى على نفس أفراد المجموعة ويحسب متوسط الزيادة فى المتغير التابع وهو التحصيل فى الوحدة الثانية .
٧ - يقارن بين متوسطى الزيادة فى الحالة الأولى ومتوسط الزيادة فى الحالة الثانية وتختبر دلالة هذا الفرق احصائيا .

ومن المهم عند استخدام هذا التصميم أن تكون الوحدات المستخدمة ذات مستوى صعوبة واحد ، وأن يخصص لتدريسها فترة زمنية واحدة ، وأن تكون لهما نفس الدرجة فى اثارة اهتمام التلاميذ ، وأن يسفر الاختباران المستخدمان عن درجات ذات قيمة قياسية متساوية .

وقد يبدو لأول وهلة أن طريقة المجموعة الواحدة طريقة مثالية لضبط جميع المتغيرات ماعدا المتغير المستقل ، ولكن التأمل المستقصى لهذا النوع من التصميم يكشف عن كثير من المتغيرات غير المضبوطة التى يمكن أن تؤثر فى المتغير التابع ومنها أن يكون الدرس أكثر كفاءة فى التدريس بطريقة معينة عنه فى أخرى ، أو أكثر تحمسا لأحدهما . كما أن التلاميذ فى حالة الاختبار البعدى يصبحون أكبر سنا وأكثر نضجا عما كانوا عليه فى بداية التجربة ، وكذلك فقد ينتقل أثر ماتعلموه فى القياس القبلى ليظهر فى القياس البعدى وبالتالي يكون التأثير الذى أسفرت عنه التجربة محصلة لتأثير القياس القبلى والمتغير المستقل . هذا بالإضافة الى أنه من المعروف فى الدراسات التجريبية أن جودة الطريقة وحدائتها قد تؤدي الى تحسن فى التحصيل بغض النظر عن قيمتها الحقيقية فى التأثير .

ثانياً : طرق المجموعات المتكافئة :

وللتغلب على عيوب التصميم التجريبي ذى المجموعة الواحدة تستخدم التصميمات التجريبية التى تتضمن أكثر من مجموعة • ومن أبسط هذه التصميمات طريقة المجموعة التجريبية الواحدة والمجموعة الضابطة الواحدة • غير أن هناك تصميمات أخرى تستخدم مجموعة تجريبية واحدة مع مجموعتين أو ثلاث ضابطة، وتصميمات أخرى تستخدم أكثر من مجموعة تجريبية مع مجموعة ضابطة واحدة • وينبغى فى جميع هذه الحالات أن يراعى الباحث تحقيق التكافؤ بين المجموعات المستخدمة وهناك أساليب متعددة لتحقيق هذا التكافؤ وهى : -

(١) الانتقاء العشوائى لأفراد المجموعات

وفى هذه الحالة يفترض الباحث أن المجموعات التجريبية والضابطة قد أختيرت من مجموعات كبيرة من الأفراد ، أى من مجتمع أصلى كبير واحد • ثم يستخدم أساليب لاختيار أفراد هذه المجموعات تضمن أن يكون لكل فرد فيها فرصة متساوية للاختيار • وبعبارة أخرى يؤدى استخدام الأساليب العشوائية فى انتقاء أفراد هذه المجموعات الى تحقيق المساواة بين احتمالات الاختيار لكل فرد من أفراد المجتمع الاصل وهذا أسلوب من أساليب تحقيق التكافؤ بين المجموعات ويمكن استخدام الجداول العشوائية للقيام بهذه العملية أو أى طريقة أخرى تكفل الاختيار العشوائى •

(ب) التكافؤ بين المجموعات على أساس متوسطات درجات المجموعات التجريبية والضابطة وانحرافاتهما المعيارية للمتغيرات المؤثرة فى المتغير التابع ماعدا المتغير المستقل • وفى هذا النوع من التكافؤ يضبط التوزيع التكرارى وتتم المساواة تقريبا بين المجموعات التجريبية والضابطة بتمائل الفزعة المركزية والتشتت فى المجموعات ، فإذا كان العمر هو المتغير الذى تريد التكافؤ على أساسه لارتباطه بموضوع البحث فاننا نختار جماعات ذات متوسط عمرى واحد • وقد يتطلب الأمر استبعاد بعض أفراد إحدى المجموعات ليتحقق التكافؤ بينها

ومن الممكن أن يكون متوسط الأعمار واحداً في مجموعتين وألنشتت
فيهما مختلفا ، ولذا يتعين على الباحث أن يراعى أن القشتت
واحد فيهما •

(ح) طريقة الأزواج المتماثلة matched pairs

وتتطلب هذه الطريقة أن يختار الأفراد على أساس أزواج بحيث
تكون خصائص الفردين في كل زوج متماثلة في السن والذكاء وغيرها من
المتغيرات المؤثرة في نتائج التجربة • ويعين عشوائيا واحدا من كل
زوج للمجموعة الضابطة ويوضح الفرد الآخر في المجموعة التجريبية •
وعلى أساس المسلم القائل بأن مجموع المقادين المتساوية متساو يتحقق
التكافؤ بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية المراد اختبار
تأثيره •

(د) طريقة التوائم Co - twin method

وفي هذه الطريقة تستخدم التوائم المتماثلة حيث نضع أحد التوأمين
عشوائيا في المجموعة التجريبية مثلا والآخر في المجموعة الضابطة •
وقد استخدمت هذه الطريقة وحقت نجاحا في البحوث التي تدرس أثر
الوراثة والبيئة في تحديد خصائص الشخصية كالذكاء وسمات الشخصية
والخصائص الجسمية • إلا أنه من الناحية العملية يصعب أن نوفر
أعدادا كافية من التوائم لتحقيق التكافؤ بين المجموعات التجريبية
والضابطة •

أنواع التصميمات التجريبية التي تستخدم أكثر من مجموعة :

١ — طريقة القياس القبلي لمجموعة ضابطة والقياس البعدي

لمجموعة أخرى تجريبية متكافئة معها

يختار الباحث مجموعتين متكافئتين من مجتمع أصلي واحد معين ويجري

عملية قياس قبلى للمتغير التابع فى احدى المجموعتين فقط ثم يستخدم المتغير المستقل مع المجموعة الأخرى ، ثم يجرى على هذه المجموعة الثانية قياسا بعديا . وعلى أساس افتراض التكافؤ بين المجموعتين فإن الباحث يفترض أن المجموعة التجريبية سوف تحصل على نفس الدرجات التى حصلت عليها المجموعة الضابطة لو أننا طبقنا على المجموعة التجريبية القياس القبلى . يقارن بين القياس والقياس البعدى فى المجموعتين . ويختبر الباحث الدلالة الاحصائية للفرق بين القياسين ان وجد ، وفى حالة حصول الباحث على فرق له دلالة الاحصائية فانه يمكن أن يرجع هذا الفرق الى تأثير المتغير المستقل فقط ومن الواضح أن مثل هذا التصميم يتطلب على مشكلة الاستفادة الناتجة عن قياس المجموعة مرتين ويمكن تلخيص عناصر هذا التصميم فيما يلى :

المجموعة الثانية (التجريبية)	المجموعة الاولى (الضابطة)
لا قياس	قياس قبلى للمتغير التابع
استخدام المتغير التجريبى	لا استخدام
قياس بعدى للمتغير التجريبى	لا قياس بعدى

اختبار دلالة الفرق بين القياس القبلى للمتغير التابع فى المجموعة الضابطة والقياس البعدى للمتغير التابع فى المجموعة التجريبية .

٢ - القياس البعدى فى كل من المجموعتين التجريبية والضابطة .

وفى هذا التصميم يختار الباحث مجموعتين متكافئتين عشوائيا احدهما تجريبية والاخرى ضابطة وتعرض المجموعة التجريبية وحدها للمتغير التجريبى (المستقل) بينما لا يدخل هذا المتغير على المجموعة الضابطة ثم تجرى عملية قياس بعدى للمتغير التابع فى نهاية التجربة فى المجموعتين ويقارن بينهما على أساس هذا القياس البعدى فقط ، وعلى أساس افتراض أن المجموعتين متشابهتين من حيث تعرضهما لاختلاف العوامل المؤثرة ماعدا المتغير المستقل فان الفرق بين القياس

البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة يرجع الى تأثير المتغير المستقل • ثم يختبر الباحث دلالة هذا الفرق احصائيا •

ويمكن أن نلخص عناصر هذا التصميم فيما يلي :

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
يتم التكافؤ بينهما عشوائيا التعرض للظروف العادية قياس بعدي	على أساس السن والذكاء الخ استخدام المتغير المستقل قياس بعدي

حساب الفرق بين متوسطي المجموعتين واختيار دلالاته الاحصائية •

ومن نقط ضعف مثل هذه التصميمات أنه قد افترض أن المجموعتين متساويتين في جميع المتغيرات الاخرى غير المتغير المستقل وقد لا يكون الامر كذلك ولذلك ينبغي مراجعة تساوى أو تكافؤ المجموعتين بمقارنتهما على المتغيرات المختلفة المناسبة للعمر والمستوى الاجتماعى والاقتصادى والذكاء الخ • وينبغي أن يتم تحقيق هذا التكافؤ طالما أنه ممكن كما أن هذه التصميمات لا تضبط تماما المتغيرات المعارضة المؤثرة في المتغير التابع • والتصميمات التالية توفر مستويات أعلى من الضبط لمثل هذه المتغيرات

٣ - القياس القبلى والقياس البعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة •

وفي هذا التصميم يختار على أساس عشوائى أو على أساس الأزواج المتكافئة مجموعتان ، تتعرض احدهما للمتغير التجريبى وهى المجموعة الضابطة أما الثانية فلا تتعرض للمتغير التجريبى أو المستقل ويستخدم معها عادة المعالجة العادية • وتتم المقارنة بين نتائج المجموعتين على أساس القياس القبلى والبعدي لكل مجموعة وذلك بحساب متوسط الزيادة في كل مجموعة ثم المقارنة بين متوسطي

الزيادة بين المجموعتين أى ايجاد الفرق بينهما ثم اختيار الدلالة الاحصائية لهذا الفرق .

ويمكن ان نلخص عناصر هذا التصميم فيما يلى : —

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
اختبار قبلى المعالجة العادية اختبار يعدى متوسط الزيادة وهو الفرق بين الاختبار القبلى والاختبار البعدى (١٣) .	اختبار قبلى التعرض للمتغير التجريبى اختبار يعدى متوسط الزيادة وهو الفرق بين الاختبار القبلى والبعدى (١٣)

ايجاد الفرق بين متوسطى الزيادة للمجموعتين التجريبيية والضابطة ١٣ — ١٣ ثم اختبار الدلالة الاحصائية لهذا الفرق .

وواضح من هذا التصميم أنه يضبط الى درجة مقبولة المتغيرات المرتبطة بتأثير القياس القبلى ، والعوامل العارضة المؤثرة فى المتغير التابع . فالفرق فى حالة المجموعة التجريبية بين القياسين يمثل تأثير القياس القبلى والمتغير التجريبى والعوامل العارضة ، والفرق فى المجموعة الضابطة يمثل تأثير القياس القبلى وتأثير العوامل العارضة . وبالتالي فان الفرق بين القياسين (١٣ — ١٣) يمثل تأثير المتغير التجريبى على المتغير التابع .

ولتوضيح الاخطاء الأساسية التى يتعرض لها هذا التصميم نذكر الامثال التالية .

نفترض أن باحثا يطرح السؤال الآتى :

أى الطريقتين أفضل فى تعليم التلاميذ المهارات والمفاهيم الحسابية فى الصف الخامس الابتدائى أثناء العام الدراسى الطريقة التقليدية أم طريقة التعليم المبرمج ؟

لتففيذ هذه التجربة تعتبر الطريقة هى المتغير الذى على الباحث

أن يحدده وأن يختبر ما اذا كان تأثيره دالا أم غير دال •

خطوات التجربة :

١ - اختيار ٦٠ تلميذا بطريقة عشوائية من الصف الخامس الابتدائي وتقسيم هؤلاء التلاميذ الى مجموعتين تتألف كل منهما من ثلاثين تلميذا • تتعلم احدهما بالطريقة الاولى وتتعلم الاخرى بالطريقة الثانية ، على أن تتحدد الطريقة التي تتعلم بها كل من المجموعتين بطريقة عشوائية •

٢ - يطبق اختبار قبلي لتحديد درجة كل تلميذ في الحساب بداية التجربة •

٣ - يطبق الاختبار مرة أخرى في نهاية التجربة مثلاً في نهاية العام الدراسي •

٤ - يحسب متوسط التحسن في درجات تلاميذ المجموعتين وسنرمز للمتوسطين بالرمز م_١ - م_٢ •

٥ - والفرض الذي نختبره هو : م_١ - م_٢ = صفر •

العوامل التي ينبغي على الباحث أن يدخلها في الاعتبار :

على الباحث أن يدخل في اعتباره عوامل عديدة سنشير الى أهمها حتى يستطيع أن يضبط تجربته بحيث يمكن اختبار دلالة تأثير كل من الطريقتين على المتغير التابع وهو التحسن في تعلم المهارة الحسابية وتعلم مفاهيم الحساب •

(٦) التكاثر في الخلفية الثقافية للتلاميذ : ينبغي أن يتم اختيار التلاميذ عشوائياً من مجتمع له خلفية ثقافية متساوية فإذا أختير تلاميذ احدى المجموعتين من بيئة ثقافية معينة واختير تلاميذ المجموعة

الأخرى من بيئة ثقافية أخرى فقد يكون الفرق بين متوسطى المجموعتين راجعا الى هذا العامل وليس الى طريقة التدريس •

(ب) الجنس : ينبغي ضبط الفرق بين الجنسين فى تعلم الحساب وذلك بأن تكون نسبة البنين الى البنات واحدة فى المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة •

(ج) الاستعداد الحسابى : ينبغي أن تتم المزاوجة فى الاستعداد الحسابى بين تلاميذ المجموعة الأولى وتلاميذ المجموعة الثانية حتى لا تتألف احدهما من تلاميذ ذوى استعداد حسابى مرتفع والأخرى من ذوى الاستعداد الحسابى المنخفض •

(د) موقع حجرى الدراسة : ينبغي أن تختار حجرى الدراسة بحيث يتكافأ فيهما الحرارة والضوء والضوضاء وغيرها من العوامل الفيزيائية •

(هـ) تجنب ما يشتت انتباه التلاميذ ! وإذا لم يتيسر هذا ينبغي أن تتساوى المجموعات من حيث التعرض لما يشتت انتباه التلاميذ من زائرين أو غير ذلك •

(و) ضبط الطريقتين : ينبغي أن تتحدد طريقتى التدريس بدقة بالنسبة لكل مجموعة وأن تنفذ بدقة وأن يكون وقت التدريس فيهما واحدا ذلك أن من الممكن اذا كان تدريس الحساب بأحدى المجموعتين فى وقت مبكر والتدريس للأخرى فى وقت متأخر أن يرجع الفرق بين تحصيل التلاميذ من المجموعتين الى عامل اختلاف التوقيت •

(ز) عوامل غير ظاهرة : لا يمكن ضبط بعض العوامل مثل المرض غير الظاهر بين بعض تلاميذ الفصل ، كالإصابة الخفيفة بالبرد ، مما قد يكون له أثره على تعلمهم • أو وجود فرد أو أكثر ممن يؤثرون فى اتجاهات التلاميذ فى الفصل ككل ، أو وجود طفل عصابى مما قد

يكون له تأثير منتظم على نتائج التجربة • كما أن تغيب بعض التلاميذ أو تعرضهم للمرض يشيع حدوثه في الفصول المدرسية وتأثيره على نتائج التجربة ينبغي أن يفسر باعتبار أنه شائع الحدوث بغض النظر عن الطرق المستخدمة •

وإذا افترضنا أن العوامل السابقة أمكن ضبطها فإنه لا يمكننا التأكيد بأن الفروق الملاحظة بين المجموعتين رجع إلى الفروق الفعلية في فاعلية الطريقتين •

الأنماط الأساسية لاختفاء هذا النوع من التصميم التجريبي :

فهناك مجموعة من المتغيرات والعوامل الخارجية غير المضبوطة التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة وتمثل أخطاء في التصميم التجريبي •

ويمكن أن نصف بعض هذه الأخطاء بأنها أخطاء دائمة وهي تلك التي توجد تقريبا في جميع النتائج • وهذه الأخطاء ترجع إلى تأثيرات منتظمة غير معروفة أو لا يمكن إدخالها في الاعتبار ، أو يصعب عزلها عن الفروق الناتجة عن تأثير الطريقة أو المعالجة التجريبية •

ومن أمثلة الأخطاء الثابتة في المثال الذي سبق أن أشرنا إليه ما يأتي :

١ — الأنشطة الخارجية: عندما تجرى تجربة في بيئة محلية معينة فإن ما يجري من نشاط خارج المدرسة قد يكون له تأثير ثابت على نتائج التجربة •

٢ — فاعلية المدرس : من حيث قدرته على التدريس وشخصيته وغير ذلك من السمات قد تمثل خطأ ثابتا •

٣ — الاختبارات : قد يحدث خللا ناتج عن الأدوات المستخدمة في تقويم طريقتي التعليم أو التدريس ، فقد تقيس عددا محدودا من

المهارات والمفاهيم التى تم تدريسها أو قد تكون غير ثابتة بالدرجة الكافية ، ولا يتوافر لها درجة الصدق المقبولة .

٤ — وهناك أخطاء أخرى يمكن أن نصفها باعتبارها أخطاء متغايرة ، أى الأخطاء التى قد توجد في تجربة ولا توجد في تجربة أخرى ، أو قد تختلف من مجموعة الى أخرى داخل التجربة الواحدة ويمكن الاهتمام بها عند اختيار التصميم التجريبي وهى على أنواع ثلاث :

(أ) أخطاء العينة « المعاينة » .

(ب) أخطاء المجموعات .

(ج) أخطاء الاعادة .

(أ) أخطاء العينة : هناك عدة أخطاء ترجع الى التذبذب في المعاينة العشوائية ويقصد بذلك أن المجموعة التى تختار لها الطريقة « أ » قد تحتوى بالصدفة على نسبة كبيرة من الحالات التى يمكن أن تفيد من المعالجة « أ » أى تحتوى على نسبة أكبر من نسبة التلاميذ أو الحالات في المجموعة « ب » التى تستطيع الافادة من الطريقة « ب » وذلك على الرغم من أن تأثير الطريقتين قد يكون واحدا بالنسبة للمجتمع الكلى الأصلي الذى اشتقت منه العينتان ، وعلى سبيل المثال ففي التجربة السابقة قد تحتوى عينة التلاميذ الذين يدرسون باحدى الطريقتين بالصدفة نسبة كبيرة من التلاميذ الذين يحبون الحساب وبناء على ذلك فانهم يتعلمون بدرجة أكبر ويحصلون على درجات أعلى في الاختيار المستخدم في التجربة وهى نسبة أكبر من نسبة التلاميذ المشابهين لهم في المجتمع الأصلي . وتراعى اخطاء العينة من الناحية العملية عن طريق اختيار الدالة الاحصائية ومن خلال اختيار العينات عشوائيا وتقدير الانحراف المعياري لتوزيع عينات الأفراد .

(ب) أخطاء المجموعة :

يحدث هذا النوع من الخطأ عندما يكون للعوامل العارضة تأثير منتظم على مجموعة فرعية وليس لها ذلك التأثير المنتظم على مجموعات فرعية أخرى، وعلى سبيل المثال قد يتعلم تلاميذ إحدى المجموعتين على يد مدرس ممتاز له تأثير منتظم على جميع التلاميذ في هذه المجموعة ، وليس له نفس التأثير المنتظم على المجموعة الأخرى التي لا يقوم بتدريسها • ويمكن مراعاة هذا النوع من الخطأ في اختيار دلالة الفروق عن طريق اختيار المجموعات الفرعية في التجربة عشوائيا وعن طريق تقديرات الخطأ المعياري لهذه المجموعات •

(ج) أخطاء الاعادة :

وعندما تجرى عدة تجارب على عينات منفصلة مشتقة من مجتمعات فرعية مختلفة من المجتمع الأصل الذي يتصل هدف البحث بأفراده ككل، فإننا نشير عادة إلى كل من هذه التجارب عادة على أنها اعادة أو تكرار للتجربة ويجرى هذه التجارب عادة نفس الباحث ، وقد يقوم بها أكثر من باحث باعادة التجربة بعد نشر نتائج التجربة الأولى •

وقد يحدث هذا النوع من الخطأ عندما تؤثر العوامل العارضة تأثيرا منتظما على إحدى التجارب ولا يكون لها نفس هذا التأثير على الاعادات الأخرى للتجربة •

وفي مجال التربية على سبيل المثال قد تجرى تجربة في مدرسة معينة كان المنهج المستخدم فيها في السنوات القليلة السابقة للتجربة على نحو يؤدي إلى أحداث تغييرات معينة في صالح طريقة للتدريس معينة (١) فنتفوق على طريقة أخرى (ب) وإذا تكررت هذه التجربة في عدة مدارس يمكن أن يوزع تأثير هذا النوع من الخطأ عشوائيا وان يدخل في الاعتبار تقدير الخطأ المعياري المستخدم في اختيار الدالة الإحصائية •

٤ - القياس القبلي والقياس البعدي لمجموعة تجريبية واحدة وأكثر من مجموعة ضابطة :

(١) مجموعة تجريبية واحدة ومجموعتان ضابطتان : وفي هذا التصميم يختار الباحث ثلاث مجموعات على أساس من التكافؤ العشوائي يخصص احدهما كمجموعة تجريبية ويجرى عليها المعالجة التجريبية بالقياس القبلي والقياس البعدي والمجموعة الثانية تجرى عليها المعالجة الضابطة بالقياس القبلي والقياس البعدي ، أما المجموعة الثالثة فهي مجموعة ضابطة ثانية لا يتم فيها القياس القبلي ولكنها من ناحية أخرى تختلف عن المجموعة الضابطة الأولى أيضا في أنها تتعرض للمتغير التجريبي . والغرض من وجود مجموعتين ضابطتين هو التغلب على تأثير القياس قبل التجربة ، وعلى تأثير تفاعل القياس القبلي مع المتغير التجريبي . ويتيح لنا هذا التصميم في نفس الوقت معرفة تأثير المتغير التجريبي فقط ، وتأثير المتغيرات الأخرى المشار إليها فرادى أو مجتمعة .

وتتم المقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعتين الضابطتين على النحو الآتي :

١ - على أساس تكافؤ المجموعات الثلاث يؤخذ متوسط القياس القبلي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة الأولى على انه القياس القبلي للمجموعة الضابطة الثانية . وهكذا يستدل على القياس القبلي للمجموعة الضابطة الثانية كما لو ان الباحث قد طبق عليها فعلا اختبارا قبلها .

٢ - ولما كانت المجموعة الضابطة الثانية تتعرض لتأثير المتغير التجريبي ولا تمر بخبرة القياس القبلي فان الباحث يحسب الفرق بين القياسين : القياس البعدي والقياس المقدّر لهذه المجموعة ثم تختبر دلالاته احصائيا . ويلخص لجدول الآتي العناصر الأساسية في هذا التصميم :

مجموعة تجريبية واحدة وعمران صا بطان (١)

المعامل التي يدل عليها الفرق بين القياسين في كل حالة	الفرق	القياس	التعرض	القياس	التكاثر	المجموعة
تأثير القياس القبلي + التغير التجريبي + التفاعل	ف١	يتم	تعرض	يتم	يتم التكاثر على أساس	التجريبية
تأثير القياس القبلي فقط	ف٢	يتم	لا تتعرض	يتم	أساس	العابطة الأولى
تأثير المتغير التجريبي فقط	ف٣	يتم	تعرض	يُقدر	صغرواني	العابطة الثانية

(١) د . نجيب اسكندر إبراهيم ، د . لويس كامل مليكة ، د . رشدي مأم منفور : الدراسة التطبيقية للمسابقة الإحصائية

(ب) القياس القبلى والبعدى مع استخدام مجموعة تجريبية
والحدة وثلاث مجموعات ضابطة :

ويختلف هذا التصميم عن التصميم السابق فى اضافة مجموعة ضابطة ثالثة لا يتم فيها القياس القبلى وانما يقدر بنفس الطريقة التى سبق ذكرناها . كما ان هذه المجموعة لا تتعرض للمتغير التجريبى والفرض منها قياس او تقدير تأثير المتغيرات العارضة ، وبطرح مقدار تأثير المتغيرات العارضة من الفرق بين القياسين القبلى والبعدى نحصل على تأثير المتغير التجريبى وحده ، وهكذا فان هذا التصميم يمكن بواسطته ان نستبعد تأثير متغيرات مثل تأثير القياس القبلى وتأثير المتغيرات العارضة وتأثير التفاعل بين القياس القبلى والمتغير التجريبى ، كما يمكن بواسطته ان يحصل الباحث على تأثير المتغيرات المؤثرة فى المتغير التابع منفردة أو مجتمعة ويبين الجدول الآتى العناصر الأساسية فى هذا التصميم .

بمجموعة تجريبية واحدة وثلاث مجموعات ضابطة^(١)

المجموعة	التكافؤ	القياس القبلي	التعرض للمتغير التجريبي	القياس اللاحق	الفرق	العوامل التي يدل عليها الفرق بين القياسين في كل حالة
التجريبية	يتم التكافؤ	يتم	تعرض	يتم	ف _١	تأثير القياس القبلي + المتغير التجريبي + التفاعل + العوامل المعارضة
الضابطة الأولى	على أساس	يتم	لا تتعرض	يتم	ف _٢	تأثير القياس القبلي + العوامل المعارضة
الضابطة الثانية	عشوائي	يقدّر	تتعرض	يتم	ف _٣	تأثير المتغير التجريبي + العوامل المعارضة
الضابطة الثالثة		يقدّر	لا تتعرض	يتم	ف _٤	تأثير العوامل المعارضة فقط

تأثير المتغير التجريبي فقط = ف_٣ - ف_٤

ولنأخذ مثالا مشهوراً يوضح ضرورة الأخذ بمثل هذا التصميم :
قام « بالارد » P.B. Ballard (١٩١٣) بتجربة حيث كلف عينة من
التلاميذ بحفظ قصيدة من الشعر وفي نهاية فترة التعلم طلب من التلاميذ
أن يكتبوا مايتذكرونه من القصيدة وفي اليوم التالي طلب من التلاميذ
مرة أخرى أن يكتبوا مايستطيعون تذكره من القصيدة ، وقد أدهشه
أن يجد التلاميذ يتذكرون من القصيدة أكثر مما تذكروا في المرة
الأولى . وهذه الزيادة في التعلم بعد التوقف عن الاستذكار عرفت
بظاهرة استجماع التذكر reminiscence ولقد ظلت هذه الظاهرة موضع
المنافشة في كتب التربية والتعلم على اعتبار أنها ظاهرة حقيقية لمدة
أربعين سنة . ولقد ترتب هذا الخطأ على قياس الحفظ بعد جلسة
التعلم مباشرة ولم يفتن الباحث الى أن هذا القياس نفسه خبرة تعليمية
أدت الى زيادة حفظ التلاميذ للقصيدة الأمر الذي ظهر عند قياس
الحفظ في المرة التالية .

ولقد قام Ammons Erion أمونز واريون عام ١٩٥٤ بتجربة على
مجموعة من التلاميذ كلفوا بحفظ قصيدة من الشعر واختبر بعضهم
بعد فترة الحفظ مباشرة بطريقة « بالارد » بينما قيس حفظ الآخرين
بعد فترة من الزمن ، وقد أتضح أن الذين اختبروا بعد فترة الحفظ
مباشرة أظهروا تفوقا على الآخرين . ومعنى هذا أن الظاهرة التي
اكتشفها « بالارد » ترجع الى عيب في التصميم التجريبي .

ولقد اقترحت عدة تصميمات تجريبية للتغلب على هذا العيب ومن
بينها التصميم الذي سبق شرحه وخلاصته استخدام أربع مجموعات
تجريبية وضابطة بقصد تحديد أثر ظروف تعلمي معين وتمثل المجموعات
الأربع الحروف ا ، ب ، ج ، د وهي تتعرض لأربع إجراءات مختلفة .

- المجموعة أ — اختبار قبلى ، خبرة تعلم اختبار قبلى
 المجموعة ب — اختبار قبلى ، اختبار بعدى
 المجموعة ج — خبرة تعلم ، اختبار بعدى
 المجموعة د — اختبار بعدى

وواضح أن المجموعة التجريبية هي التي يستخدم معها الاختبار القبلى والاختبار البعدى وخبرة التعلم ، بينما يطبق على المجموعات الباقية جزء من هذه الاجراءات وبهذه الطريقة يستطيع الباحث أن يحدد ما اذا كان هناك جانب أو متغير مثير عارض يؤدي إلى زيادة الدرجات من الاختبار القبلى إلى اختبار بعدى في المجموعة أ .

(د) التصميمات التجريبية التي تتضمن أكثر من مجموعة

تجريبية .

يطلب التجريب في بعض الحالات المقارنة بين تأثير أكثر من متغير تجريبى على متغير تابع واحد معين ، كأن يقارن باحث أو يفاضل بين تأثير طريقتين أو أسلوبين للتدريس على متغير تابع كالتحصيل في مادة دراسية معينة ، وتمثل الطريقة الأولى متغيراً تجريبياً أول ، بينما تمثل الطريقة الثانية متغيراً تجريبياً ثانياً . وفي مثل هذه الحالة يمكن للباحث أن يستخدم مجموعتين تتعرض الأولى للمتغير التجريبى الأول ، وتعرض الثانية للمتغير التجريبى الثانى ، ويجعل من إحدى المجموعتين بالنسبة للأخرى بمثابة مجموعة ضابطة غير أنه يفضل استخدام مجموعة ثالثة لتكون مجموعة ضابطة مستقلة عن كل من المجموعتين التجريبتين الأولى والثانية .

وتتم المقارنة بين كل من المجموعتين التجريبتين والمجموعة الضابطة لكي يتوصل الباحث إلى تحديد مدى تأثير كل عامل تجريبى في المقارنة أو المفاضلة بينهما .

وفي بعض الحالات قد يتطلب البحث المقارنة أو المفاضلة بين أكثر من متغيرين تجريبيين على متغير تابع معين بل وفي حالات أخرى يزداد التعقيد في التجربة بحيث تتطلب التجربة المقارنة بين متغيرات تجريبية متعددة وتحت ظروف مختلفة بالنسبة لأفراد المجموعات في التجربة .
ويصعب استخدام طريقة المقارنات الثنائية لكثرة هذه المقارنات ومثل هذه التصميمات المعقدة يستخدم فيها أساليب احصائية مثل تحليل التباين .

ثالثا : طرق تدوير المجموعات Rotational Methods

ويستلزم هذا النوع من التجارب تدوير نظام الاجراءات أو المجموعات فإذا طبقت هذه الطريقة على مجموعة واحدة فإنها تستلزم تغيير وقت تتابع الوحدات الضابطة والتجريبية .
الدورة الاولى : المبدء بالطريقة المضابطة ثم اتباع ذلك بالطريقة التجريبية .

الدورة الثانية : المبدء بالطريقة التجريبية أولا ثم اتباع ذلك بالطريقة المضابطة .

وحين تطبق هذه الطريقة على مجموعتين متكافئتين تكون التجربة على النحو التالي : —

الدورة الاولى مجموعة أ — الطريقة التجريبية

مجموعة ب — الطريقة الضابطة

الدورة الثانية مجموعة أ — الطريقة الضابطة

مجموعة ب — الطريقة التجريبية

فإذا أدت طريقة تدريس معينة بانتظام واتساق إلى تحسن تعلم التلاميذ وتفوقهم. مهما يكن متوقعا من السياق أو مهما تكن المجموعة

التي تتبع معها: فان تفوقها يثبت ويعزز بثقة كبيرة . وأساليب التدوير
يتجه الى انقراض تأثير العوامل غير المضبوطة ، ويؤدي الى اختبار
مقنع يثبت تفوق الطريقة المعينة قيد البحث .

ومعنى هذا أن الباحث يطبق نفس المتغيرات المستقلة على المجموعتين
المختلفتين في وقتين مختلفين خلال قيامه بالتجربة ولنذكر مثالا يوضح
هذا التصميم التجريبي لنفترض أن الباحث يريد أن يتأكد من أفضلية
التدريس باستخدام طريقة الكتاب المدرسي على طريقة الزيارات الى
البيئة . يختار الباحث عينة من التلاميذ تدرس وحدتين دراسيتين
الأولى خاصة بالصناعات في البيئة والثانية خاصة بدراسة طرق تنقية
المياه . ويعد تصميم اختبارات مناسبة لكل وحدة . يتبقى مجموعتين
من التلاميذ يستخدم معهما نفس طريقة التدريس في وقتين مختلفين
خلال البحث وفيما يلي عرض تفصيلي للتجربة .

المرحلة الأولى :

يطبق اختبار تيلي على المجموعتين لتحديد مايعرفانه عن
الصناعات في البيئة ، وتحديد متوسط درجات كل مجموعة ، ثم
يستخدم مع المجموعة ١ التعليم بالكتاب المدرسي . بينما تعلم المجموعة
ب بزيادة المؤسسات الصناعية في البيئة . وبعد ذلك يطبق على
المجموعتين اختبار ثان ويحسب متوسط درجات المجموعتين .

المجموعة ١] الاختبار (١) . . . المعالجة التجريبية . . . الاختبار (٢)
الصناعات في البيئة . . . الكتاب المدرسي . . . الصناعات في البيئة

المجموعة ب] الاختبار (١) . . . المعالجة الأخرى . . . الاختبار (٢)
الصناعات في البيئة . . . الزيارات للبيئة . . . الصناعات في البيئة

ثم نوجد الفرق بين متوسط درجات كل مجموعة في المرة الأولى والمرة الثانية •

للمجموعة أ : الاختبار (٢) — الاختبار (١) =
نعم (الكتاب المدرسي) •

للمجموعة ب : الاختبار (٢) — الاختبار (١) =
نعم (الزيارات الميدانية) •

المرحلة الثانية :

وفي المرحلة الثانية من التجربة يطبق اختبار قبلي على المجموعتين عن طرق تنقية المياه ويحدد متوسط درجات كل من المجموعتين وفي هذه المرحلة تقوم للمجموعة أ بزيارة البيئة بينما تتعلم المجموعة ب بالكتاب المدرسي • وبعد ذلك يطبق عليهما اختبار ثم يحسب متوسط درجات كل مجموعة •

الاختبار (١) • • المعالجة الأخرى • الاختبار (٢)
للمجموعة أ : طرق تنقية المياه الزيارات البيئية طرق تنقية المياه
الاختبار (١) • • المعالجة التجريبية الاختبار (٢)
للمجموعة ب : طرق تنقية المياه • الكتاب المدرسي • طرق تنقية المياه

ثم يحسب الفرق بين متوسط درجات كل مجموعة في الاختبار الأول ومتوسط درجاتها في الاختبار الثاني •

للمجموعة أ : الاختبار (٢) — الاختبار (١) =
نعم (الزيارات الميدانية) •

للمجموعة ب : الاختبار (٢) — الاختبار (١) =
نعم (الكتاب المدرسي) •

المرحلة الثالثة :

يتم الحصول على متوسط التغير في الدرجات عند المجموعتين من التعلم بالزيارات بإضافة $F_3 + F_4$ ، ويتم الحصول على متوسط التغير الحادث من التعلم بالكتاب المدرسي من جمع $F_1 + F_2$ ثم تحلل النتائج تحليلًا إحصائيًا لتقدير فاعلية هاتين الطريقتين .

• ان الطريقة التبادلية تقوم بتحويل (أو تبادل) بعض العوامل غير التجريبية التي تؤثر في المتغير التابع ، فإذا كان التلاميذ في إحدى المجموعتين أكثر قدرة من تلاميذ في المجموعة الأخرى فإن المتغيرين المستقلين (طريقة الزيارات وطريقة الكتاب المدرسي) سوف تستفيدان استفادة متساوية من هذا التفوق ، وإذا كانت المادة المستخدمة والاختبار المطبق في وحدة طرق تنقية المياه أكثر صعوبة من تلك التي استخدمت في وحدة الصناعات في البيئة ، فإن هذه الصعوبة قد تبودلت بالنسبة لطريقة الزيارات وطريقة الكتاب المدرسي اللتين تتأثران بهذه الصعوبة . وسيكون التلاميذ عند تعرضهم للوحدة الثانية أكثر نضجاً ، وقد يحدث بعض انتقال لأثر التعلم من الوحدة الأولى إلى الثانية ، مما يؤثر في درجات الاختبار ، ولكن بما أن كل من المتغيرين المستقلين يتعرض لهذه المؤثرات خلال القيام بالتجربة مرة واحدة فقط ، فإن أثر النضج وانتقال أثر التعلم على المتغير التابع يميل إلى التناقض إلى أقصى حد وعلى أية حال ، فسوف تكون النتائج التي نحصل عليها مقياساً لمتوسط التأثيرات ولا يطابق التأثيرات المباشرة للمتغيرين .

ولا يمكن أن يؤدي أسلوب التبادل هذا إلى تعادل فعال في جميع العوامل غير التجريبية ، إذا كان انتقال أثر التعلم من الكتاب المدرسي في الوحدة الأولى إلى الزيارات البيئية في الوحدة الثانية ، ليس بنفس

المقدار الذى نجده من الزيارات البيئية فى الوحدة الأولى الى الكتاب المدرسى فى الوحدة الثانية وإذا كان الأمر كذلك فإن الطريقة التبادلية تقلل فقط من تأثير انتقال أثر التعلم ولكنها لاتجعله متعادلا + وهذه الطريقة أيضا لن تعالج معالجة سليمة تحيز المدرس لطريقة دون أخرى ، أو تحيز الاختيارات المستخدمة لاحدى الطريقتين دون الأخرى + ولايمكن أيضا تحقيق التعادل بهذا التصميم التجريبي إذا تعرضت احدى المجموعتين لتعب شديد أو نقص كبير فى الدافعية عن الأخرى مع تقدم التجربة عن المجموعة الأخرى

اعتبارات هامة فى البحوث التجريبية التربوية

يعتبر المنهج التجريبي أدق أنواع المناهج وأكثرها فى التوصل الى نتائج دقيقة يوثق بها ، ويرجع ذلك الى اعتبارات كثيرة من أهمها :

(أ) أنه يسمح بتكرار التجربة تحت شروط واحدة ، مما يتيح جمع الملاحظات والبيانات عن طريق أكثر من باحث وهذا يساعد فى التحقق من ثبات النتائج وصدقها .

(ب) أن يتيح للباحث أن يغير عن قصد وعلى نحو منظم متغيرا معينا وهو المتغير التجريبي أو المستقل ليرى تأثيره على متغير آخر هو المتغير التابع ، وذلك مع ضبط جميع المتغيرات الأخرى + وبناء على ذلك يمكن للباحث أن يدرس العلاقات العلية أو السببية بين متغيرات الظاهرة بصورة أدق عما لو اتبع المنهج الوصف أو التاريخي .

ولقد ترتب على ذلك أن الباحثين فى المجال التربوى والنفسى والاجتماعى يحاولون اتباع هذا المنهج التجريبي فى دراسة الظواهر التى تقع فى مجال تخصصاتهم ، غير أن هناك صعوبات تواجههم وتتطلب بذل المزيد من الجهد لامكان الاقتراب من متطلبات هذا المنهج فى دراساتهم الميدانية + ومن أمثلة هذه الصعوبات :

١ — لما كانت المدارس عادة لا تهدف رسالتها التعليمية في الأساس الى اجراء التجارب والبحوث التربوية فمن المتوقع أن يصادف أى باحث صعوبات ادارية وتنظيمية تحول دون استخدامه لبعض التصميمات التجريبية وأساليب الضبط التى أشرنا اليها من قبل ، وللتغلب على مثل هذه الصعوبة فى بعض النظم التعليمية تنشأ مدرسة تجريبية أو أكثر تجرى فيها التجارب العديدة على ما يستحدث فى الحقل التربوى من أدوات تجريبية وأساليب وطرق للتعليم .

٢ — أن النتائج التى تتوصل اليها من التجريب التربوى لا تقتصر على أفراد التجربة ، وإنما على جماعات أكبر من العينة موضع الدراسة ولذلك فما لم تكن العينة فى التجربة ممثلة للمجتمع الأصل المراد تطبيق النتائج أو تعميمها عليه ، فإن الباحث ينبغى أن يتوخى الحذر عند تعميم نتائجه .

٣ — وثمة صعوبات سوف تعترض الباحث فى ضبط المتغيرات فى التجارب التربوية التى تجرى على التلاميذ فى الأحوال العادية بسبب طبيعة تقسيم التلاميذ وتوزيعهم على الفصول والصوف . غير أن الباحث يستطيع أن يتغلب على كثير من الصعوبات باستخدام أساليب احصائية مثل الاختيار العشوائى والمربع اللاتينى وتحليل التباين وتحليل التباين المصاحب ، والارتباط الجزئى والارتباط المتعدد وغير ذلك من الاساليب الاحصائية المناسبة .

٤ — ولما كانت المتغيرات التجريبية فى البحوث التربوية عادة تتضمن استخدام طرق أو أدوات أو وسائل تعليمية معينة لبيان فاعليتها التعليمية والمفاضلة فيما بينها ، فإن ذلك يخلق أمام الباحث صعوبات مؤداها أن فاعلية أية طريقة أو وسيلة يصعب أرجاعها الى عامل واحد فرد ، لأن الظواهر التربوية والنفسية الاجتماعية ظواهر معقدة

متداخلة العوامل تحكمها العلية الشبكية أكثر مما تحكمها العلية الخطية أو العلاقة البسيطة بين متغيرين • وهذا ما ينبغي أن يدخله الباحث في اعتباره عند تفسيره لنتائج تجربته وخاصة مايتصل بتأثير أو فاعلية العامل التجريبي •

٥ — ينبغي على الباحث في الحقل التربوي أن يراعى في تصميمه التجريبي وفي تنفيذ هذا التصميم استخدام ظروف للتجربة تقترب إلى حد كبير من الواقع التعليمي العادي حتى يكون لنتائجها قابلية أكثر للتعميم والتطبيق • وفي حالة إجراء التجربة تحت ظروف مصطنعة لاتمثل الواقع التعليمي فان نتائجها في مثل هذه الحالة لاتكون صالحة للتطبيق في ظروف حجات الدراسة العادية •

٦ — لما كانت النتائج أو التصميمات التي يتوصل اليها الباحث في البحث التجريبي التربوي تعتمد على استخدام وسائل للقياس معينة مثل الاختبارات فينبغي مراعاة الدقة والصحة والصدق والموضوعية في أعداد مثل هذه الوسائل واستخدامها لأغراض البحث حتى تأتي للنتائج سليمة ويعتمد عليها من الناحية المنهجية في البحث •

وهذا يتطلب من الباحث أن يحقق لادوات بحثه الشروط التي ينبغي أن تتوافر في أداة القياس الجيدة •

الفصل السابع

العينات وطرق اختيارها

* خطوات اختيار العينة *

- تحديد أهداف البحث *
- تحديد المجتمع الاصل *
- اعداد قائمة بالمجتمع الاصل *
- الحصول على عينة مناسبة

* انواع العينات *

* المعاينة الاحتمالية *

- العينة العشوائية البسيطة *
- العينة العشوائية الطبقية *
- العينة العشوائية متعددة المراحل
- العينة المنتظمة *

* المعاينة اللااحتمالية *

- المعاينة العمدية
- معاينة الحصص *

الفصل السابع

العينات وطرق اختيارها

لا يستطيع الباحث أن يقوم بكثير من بحوثه دون أن يستخدم أساليب معينة لاختيار العينات ، وذلك لأنه ليس من السهل عادة عند دراسة ظاهرة معينة في مجتمع أصل أن يقوم بدراسة جميع أفراد ذلك المجتمع . كما أنه في كثير من الحالات يحاول الباحث تميم نتائج على المجتمع كله بعد دراسة جزء من ذلك الكل واستخدام هذا الجزء كأساس لتقدير الكل وتجري كثير من الدراسات في الحقل التربوي وفي المجال النفسى لتساعد على اتخاذ قرارات تؤثر في نشاطنا في المستقبل ومن هنا فإن من الضروري النظر الى الماضى والى المستقبل باعتبارهما كلا واحدا ، ويعد المجال الحاضر عينة أو جزءا منه ، ومعظم الظواهر التربوية تتألف من عدد هائل من المفردات ، ويتعذر أو قد يستحيل مقابلة أو اختبار أو ملاحظة كل هذه المفردات تحت ظروف مضبوطة . ولذلك فقد تدرس تلاميذ فصل أو فصلين في صف دراسى معين كالصف الخامس الابتدائى ، لكى نحدد ما نتوقعه من الفصول الأخرى ذات الطبيعة المشابهة خلال وقت معين ، كما أن محاولة التوصل الى تعميمات عن المجتمع الكلى لتلاميذ الصف الخامس في الوقت الحاضر تساعدنا على تقدير ما يتوقع من تلاميذ هذا الصف الدراسى في السنوات المقبلة . وتجري جميع الدراسات تقريبا بقصد القيام بأنواع من النشاط في المستقبل على أساس أن الظروف السائدة الآن ستستمر بعض الوقت ، لذلك فمن الضروري أن نعتبر الماضى والحاضر جزأين في كل يمتد الى المستقبل .

ومعظم الدراسات التربوية والنفسية ان لم يكن كلها من ذلك النوع الذى تستقى بياناته من مجموعات صغيرة نسبيا من الافراد ، وبما أن هدفها أن فتوصل الى استنتاج صحيح عن المجتمع الاصل الذى اشتقت

منه فهي دراسات لعينات • وفي كل دراسة من هذه الدراسات ينبغي على الباحث أن يحاول الحصول على عينة تمثل تمثيلاً حقيقياً للمجتمع الأصلي ، ولما كان كل فرد من الافراد الذين يتكون منهم مجتمع من المجتمعات قد يختلف الواحد منهم عن الآخر ، وبما أن هناك عوامل ومؤثرات كعامل الصدفة يؤثر في اختبار أفراد العينة ، فإن أى حقيقة مفردة نحصل عليها من العينة كالتوسط الحسابي أو الرتبة المئوية أو الانحراف المعياري لابد بالتأكيد أن تختلف بمقدار ما عن الحقيقة المقابلة لها في المجتمع الكلي ، وبناء على هذا فإن الحقائق التي نحصل عليها قد لا تقبل على ظاهرها باعتبارها تعبيراً دقيقاً عن المجتمع الأصلي ، وإنما ينبغي اعتبارها تقريبية ، أو تقديرات للحقائق المقابلة لها بحيث لو أردنا تفسير أى حقيقة توصلنا إليها بهذه الطريقة تفسيراً صحيحاً فإنا في حاجة الى تعرف مدى جودة التقدير في التعبير عن الحقيقة المقابلة في المجتمع ككل أى أننا في حاجة الى معرفة مدى ثبات هذا التقدير ومدى إمكانية الاعتماد عليه ، وينبغي وفقاً لذلك أن ندعم أى تعميم يقوم عليه وتحديد مدى ثبات هذا التقدير له أهمية بالغة ، إذ بدونها قد نضفي على الحقائق مغزى حقيقياً ودلالة ذات مصدر عارض ، أى أننا قد نقرأ معاني هامة في مصادفات عابرة •

ودراسة خطوات اشتقاق العينات والتعرف على الاخطاء التي يمكن أن يتعرض لها الباحث في هذا المجال مهارة لا غنى عنها في المجال التربوي والنفسي •

خطوات اختيار العينة

أن أى قرار يتصل بإجراء اختيار العينة يستند إلى الاهداف المقررة للبحث كما يعتمد على وصف دقيق للمجتمع موضع البحث وعلى تحديد المجتمع الذى منه تنتقى مفردات العينة ، ومتى تأكدنا من هذه فئانه ينبغي تحديد طريقة اختيار العينة وحجمها •

(أ) تحديد أهداف البحث :

ينبغي أن نحدد هذه الاهداف بدقة بحيث يستطيع الباحث على أساسها أن يحدد نوع العينة وحجمها اللازمة للبحث . فمثلا إذا كان هدف الدراسة هو بحث مشكلة خاصة يفصل معين في مدرسة معينة فان اختيار العينة والنتائج التي نتوصل اليها من البحث ينبغي أن ترتبط وتقتصر على تلاميذ هذا الصف في المدرسة المعنية ، أما إذا كان هدف البحث هو تعميم بعض الاجراءات على عدد من المدارس أو على بيئة محلية أو مدينة أو محافظة أو على مجتمع أكبر ، فان العينة ينبغي أن تتحدد بحيث تكون ممثلة ويمكن تعميم نتائج الدراسة على المجتمع الاصل الذي ينبغي أن يحدده الباحث .

(ب) تحديد المجتمع الاصل الذي تختار منه العينة :

ان تحديد المجتمع عملية أساسية لم تلق ما تستحق من اهتمام في كثير من الأبحاث ، وليس من الضروري أن تنطبق الدراسة على الانسانية جمعاء أو على جميع سكان جمهورية مصر العربية لكي تكون مفيدة من الناحية العلمية والعملية ، فقد تقتصر على مدرسة واحدة يمكن بحالها معين من القيام ببحث يعالج فيه مشكلة عملية أو ليدرس ظاهرة . تتصل بهذه المدرسة . ومهما يكن من شيء فانه ينبغي على الباحث أن يحدد المجتمع الاصل تحديدًا دقيقًا ، وأن تقتصر دلالة نتائج البحث على المجتمع الذي منه اختيرت عينة البحث ، وتعريف المجتمع الاصل وتحديدده يقتضى معرفة العناصر الداخلة فيه .

ففي دراسة معينة مثلا عن تأثير المثيرات الانفعالية على التمايز الادراكي قد يطرح الباحث هذا السؤال : هل المجتمع الاصل للدراسة يشتمل على البنين والبنات معا أم سيقصر على جنس واحد منها ، وهل يدخل متغير المستوى الاجتماعى الاقتصادى للأفراد في تحديد المجتمع الاصل أم لا ؟

وينبغي أن يكون المجتمع الذى نختار منه العينة هو نفس المجتمع الذى يراد بحثه ولا يستبدل به مجتمع آخر لسهولة جمع البيانات والمعلومات منه ، وعند تحديد المجتمع الذى تنتقى منه وحدات العينة ، ينبغي على الباحث أن يربط بين وصفه للمجتمع الاصل وأهداف البحث ثم يحدد حدود المجتمع أو إطاره بما يتفق مع خصائص وحدات العينة يوضع البحث ومجالها . وهذا الإطار ينبغي أن يحدد فئات المواد أو الأفراد التى يشملها البحث ، وأن يحدد المجال الجغرافى والزمنى الذى يستغرقه البحث ، ويطلق على الإطار أيضا مجال البحث . وقد يكون فى صورة خرائط للمناطق الجغرافية ، أو قوائم بأسماء الافراد ، أو دليل يحتوى على أسماء المدارس ، أو سجلات تنظيم الحسابات وغيرها من البيانات الاحصائية ومنها تنتقى وحدات العينة .

وقد يحتوى مجال البحث على عدة أقسام فرعية ، ويستطيع الباحث فى كل فرع أن يحصل على بيانات موثوق بها عن جانب معين من جوانب الموضوع . ويمكن أن تتوافر فى وحدات العينة التفتقة فى حدود الإطار الذى حدده الباحث ، جميع الصفات المطلوبة .

ويسبب اختيار العينة عندما يكون من غير الممكن تحديد المجتمع الأصل تحديدًا كاملاً ، أو حين يكون الإطار ناقصاً ، أو غير سليم كما يحدث حين تتكرر بعض الوحدات ، أو لأن الإطار الذى اختاره الباحث فى وقت من الاوقات أصبح قديماً قبل أن ينتهى من البحث ، وعلى الباحث فى حالات كثيرة أن يصحح الإطار أو يعدله ، ويصدق هذا فى انتقاء العينة متعددة المراحل .

(ج) اعداد قائمتان بالمجتمع الاصل :

ومتى تمعد المجتمع الأصل بوضوح ، فلا بد أن يحصل الباحث على قائمة كاملة وصحيحة ويمكن أن يعدها بنفسه بحيث تشمل جميع وحدات

المجتمع • وقد يستغرق هذا العمل وقتا طويلا ، وينصرف اليه معظم المجهود ، وفي بعض الاحيان لا يمكن تحقيقه • فعمل قائمة بمرتبات الاساتذة في جامعة معينة أو أكثر من جامعة قد يكون عملا بسيطا لان الجامعات تحتفظ بمثل هذه البيانات ومع ذلك تمتنع الجامعات عن امداد الباحث بمثل هذه البيانات • وعند دراسة الجانحين ، قد يكون لدى المحاكم بيانات عن الجانحين ، ولكن هذه البيانات لا تشمل الا على الذين وقعوا تحت طائلة القانون بينما يكون هناك كثيرون لم يتعرف عليهم ويدخلون في نطاق المجتمع الاصل للجانحين •

ويتأدى كثير من الباحثين الى نتائج مضية للامام ، لانهم يستخدمون القوائم المتوافرة للمجتمع الاصل دون بحث الطرق التي جمعت بها هذه القوائم ، ودون التأكد من درجة شمول هذه القوائم • وقد يختار الباحث قوائم قديمة أو غير دقيقة ، ومن الامثلة الكلاسيكية ما حدث عام ١٩٣٦ في الولايات المتحدة الامريكية عندما استخدمت أدلة التليفونات ، وسجلات السيارات للحصول على عينة ثم دراسة تصويتها في انتخاب الرئاسة ، وقد وجد أن هذا الاقتراح خاطئ في التنبؤ ، وذلك لان هذين السجلين لا يحتويان على كثير من النازحين في الجماعات ذات المستويات الاقتصادية الدنيا ، وعلى ذلك فالعينة التي تنتقى من هذه القوائم لا تمثل جميع أعضاء المجتمع المشاركين في الانتخابات •

ومن الصعب تحديد اطار يضمن وصفا كاملا للمجتمع الاصل على الرغم من أن كثيرا من الباحثين قد استخدموا مصادر مثل بيانات التعداد العام ، ودليل التليفون وقوائم ملاك السيارات وسجلات الانتخاب وسجلات المدارس والمحاكم والشرطة وما شابه ذلك • وتستخدم هذه المصادر على أية حال كقوائم جزئية وهي في حالات كثيرة لاتحدد المجتمع الاصل الذي يوضع موضع الدراسة •

واذا كان الحراك السكاني الاقصى سريعا ، فإن البيانات السكانية

المحلية المتوافرة في التعداد العام قد تصبح غير دقيقة بعد مضي فترة من الزمن ، ودليل التليفون كثيرا ما يحتوى على نسبة كبيرة من الاسر ذات الدخل المرتفع ، ولا يحتوى على نسبة مناسبة من أصحاب الدخل المنخفض ، كما أنه لا يشتمل على أصحاب الدخول العالية ممن لهم أرقام خاصة ، وكذلك لا يشتمل على الافراد فمن ليس عندهم تليفونات . وتحتوى سجلات المحاكم على الحالات التي خالفت القانون ووقعت تحت طائلته ، ولكنها لا تشتمل على حالات أخرى كثيرة خالفت القانون ولم تقع تحت طائلته .

وتحديد الاطار عمل اساسي في كل عملية انتقاء اذا أريد أن تكون العينة ممثلة لهذا الاطار .

(د) انتقاء عينة ممثلة :

متى تحدد المجتمع الاصل ، ووضعت قائمة تشتمل على جميع الوحدات يصبح العمل الاساسي التالي بسيطا نسبيا ، وهو انتقاء وحدات من القائمة . وعلى الرغم من سهولة انتقاء العينة فان الباحث كثيرا ما يتعرض للاخطاء . فبعض الباحثين يختارن أى مجموعة من الوحدات لانها ميسرة لهم كاختيار أول خمس وعشرين اسما في القائمة أو الآباء الذين يحضرون مجلس الآباء والمعلمين أو الصلوف الأربع الاولى من الطلاب في قاعة المحاضرات ، فاذا اختلفت هذه الوحدات عن بقية الوحدات فهي لا تمثل المجتمع الاصل . فساكن حى الامام الشافعى أو بولاق بالقاهرة وحدآت من ساكن القساهرة ، وساكن لو استخلصنا تعميمات من بيانات تتصل بأحوالهم المهنية والثقافية والصحية وأجورهم ، ومساكنهم ومستواهم التعليمي فانها بالتأكيد لا تنطبق على جميع ساكن مدينة القاهرة وينبغى أن تمثل العينة الجيدة المجتمع كله علي قدر الامكان .

(هـ) الحصول على عينة مناسبة :

بعض العينات صغيرة جدا بحيث لا تمثل خصائص المجتمع الاصل .
فنسب ذكاء تلميذين يختارا من مجتمع مكون من ١٠٠ تلميذ مثلا ،
لا يحتمل أن تمثل متوسط نسب ذكاء تلك المجموعة ، ولكن السؤال هو
الى أى حد يجب أن تكون العينة كبيرة حتى تتحقق درجة مقبولة من
الثبات ؟ ليس هناك قواعد جامدة للحصول على عينة مناسبة لان لكل
موقف مشاكله وخصائصه ، فاذا كانت الظواهر موضوع الدراسة
متجانسة ، فتكفى دراسة عينة صغيرة منها . فدراسة عدة سنتيمترات
مكعبة من محلول كيميائى يبلغ ألف جالون قد تكون مناسبة ، أما اذا
كانت الوحدات موضع الدراسة متباينة ، كالظواهر التربوية ، فلا بد
أن تكون العينة أكبر . وكلما ازداد تباين الظواهر ازدادت صعوبة
الحصول على عينة جيدة . وزيادة حجم العينة قليل الفائدة ما لم يتم
اختيار الوحدات بطريقة تضمن أن تكون العينة ممثلة . وهناك ثلاثة
عوامل تحدد حجم العينة المناسبة وهى :

(أ) طبيعة المجتمع الاصلى .

(ب) طريقة أو أسلوب اختيار العينة .

(ج) درجة الدقة المطلوبة .

ويهتم الباحث بهذه العوامل ، ويختار طريقة لاشتقاق العينة يحقق
الدقة المطلوبة ويقلل تكلفة .

وعلى وجه العموم كلما ازداد التباين فى المجتمع الاصلى بالنسبة
للخاصية التى نبحثها ، كلما وجب اختيار عينة أكبر . واذا توافرت لدينا
معلومات عن هذه الخاصية من الدراسات السابقة لهذا المجتمع الاصلى
فانه يمكن استخدام معادلات مختلفة لخطأ المعاينة ، يمكن عن طريقها

تحديد الحد الأدنى لحجم العينة التي تتفق مثلا يمكن استخدام اختبار دلالة الفرق بين متوسطى مجموعتين من البيانات استقيمتا من عينتين متساويتين في الحجم على الصورة الآتية

$$\begin{array}{l} \text{م} = \text{المتوسط الحسابى} \\ \text{ع} = \text{الانحراف الميعارى} \\ \text{ن} = \text{حجم العينة} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{ت} \quad \text{م} - \text{م} \\ \hline \sqrt{\frac{\text{ع}^2}{\text{ن}} + \frac{\text{ع}^2}{\text{ن}}} \end{array}$$

فاذا افترضنا في دراسة أن الباحث قد تبين من الدراسات السابقة أن : م = ١٢٨ ، م ب = ١٢٠ ، وأن الانحراف الميعارى لكل من المجموعتين بالتقريب هو ٢٠ . فاذا كانت النسبة التائية تساوى ٢ أو تزيد عليها لكى يعتبر الفرق بين المتوسطين أكبر مما يمكن أرجساعه للصدفة . ويمكن تحديد عدد الحالات اللازمة في كل مجموعة للحصول على هذه النسبة التائية بإبدال القيم المعروفة في القانون وحل المعادلة لتحديد عدد الحالات (ن أ ، ن ب) التي نحتاجها في العينة

$$\frac{2}{\frac{400}{\cdot\cdot} + \frac{400}{\cdot\cdot}} = \frac{2}{\frac{400}{\cdot\cdot} + \frac{400}{\cdot\cdot}} = \frac{120 - 128}{\frac{20}{\cdot\cdot} + \frac{20}{\cdot\cdot}} = 2$$

وعلى هذا فباجراء عمليات جبرية بسيطة ينبغى أن يكون الحد الأدنى لعدد الحالات في كل عينة من العينتين هو ٥٠ ، وينبغى على الباحث أن يختار عددا أكبر قليلا ليكون آمنا ، لان البيانات التي تجمع في هذه الدراسة قد تختلف عما جمع في الدراسات السابقة . وبدون معرفة قبلية صحيحة لحجم المتوسط والانحراف الميعارى في العينتين التي سوف نختارهما يصعب اجراء احصائى لتحديد حجم العينة الذي يستخدم في البحث .

أنواع العينات

يمكن أن نميز في العينات الأقسام والأنواع الآتية .

القسم الاول : المعاينة الاحتمالية Proba bility Sampling

وتشتمل على الأنواع الآتية :

١ — العينة العشوائية البسيطة Simple random Sample

٢ — العينة العشوائية الطبقية Stratified random Sample

٣ — العينة العشوائية ذات Multi-Stage random Sample

المراحل المتعددة

٤ — العينة المنتظمة Systematic Sample

القسم الثانى : المعاينة اللااحتمالية Non.prohability Sampling

ويشتمل على النوعين التاليين :

١ — المعاينة العمدية Purposive Sampling

٢ — معاينة الحصص Quota Sampling

المعاينة الاحتمالية :

لكي نحصل على العينة التى تزودنا بتقديرات ذات دقة معينة بأقل تكاليف ممكنة لابد أن نختار العينة على أساس قانون الاحتمالات، وتسمى هذه طريقة المعاينة الاحتمالية ، وفى هذه الطريقة نحصل على العينة بسحب وحدات متتالية لكل منها احتمال معروف فى الاختيار فى السحبة الاولى ، وفى أى سحبة تليها يكون اختيار أى وحدة من الوحدات الممكنة فيها اما مستقلا عن احتمال اختيارها فى السحبة الاولى أو متناسبة مع هذا الاحتمال .

العينة العشوائية البسيطة :

يعتمد اختيار هذا النوع من العينات على المساواة بين احتمالات

الاختيار لكل فرد من أفراد المجتمع الأصلي وحتى لا تأتي النتائج متحيزة بتأثير الباحث في اختيار الوحدات تستخدم بعض الأساليب الميكانيكية لانقضاء العينة ويمكن ان نكتب جميع أسماء الوحدات على بطاقات صغيرة ونضعها في اناء كبير ونقلبها باتقان قبل سحب العدد المرغوب فيه .

وأفضل الطرق هي التي تستخدم جداول الاعداد العشوائية مثل جداول « فيشر وييتس وكندال » Fisher, Yates, Kendall فإذا كان لدينا مجتمعا يتكون من ٤٠٠ وحدة ونريد أن نختار عينة من ٢٠ وحدة فقط عن طريق استخدام الجداول العشوائية ، فاننا نبدأ أولا بترقيم أفراد المجتمع من ١ - ٤٠٠ ، ولابد أن يتكون كل عدد من ثلاث خانات مع ملاحظة أن عدد الخانات هنا يساوى عدد خانات أكبر عدد في المجتمع فيكون أول عدد هو ١ والثاني هو ٢ والواحد وخمسون هو ٥١ والسادس بعد المائة هو ١٠٦ وهكذا . ثم نختار صفحة من الجداول العشوائية بطريقة عشوائية ، ونختار الاعمدة الرأسية التي تعطينا أعدادا ذات ثلاثة أرقام ونقرأها من أسفل الى أعلى أو من أعلى الى أسفل أو من يمين الى يسار أو العكس ، وإذا اتبعنا نظاما في القراءة فلا بد أن نلتزم به حتى يتم اختيار العينة . ولنفرض أننا قرأنا الاعمدة الى أسفل فاننا ندون كل عدد أقل من ٤٠٠ فإذا كان أول عدد يقرأ في الجدول هو ١٠٠ فان هذا يعنى أن أول وحدة يختار في العينة هي الوحدة رقم ١٠٠ وإذا كان العدد الثاني هو ٣٧٥ اخترناه هذه الوحدة ، وإذا كان الثالث هو ٨٤ اخترناه أيضا ، ويليه ٩٩٠ فاننا نهمله لانه أكبر من ٤٠٠ كما نهمل أى عدد يظهر لثاني مرة حيث أنه من غير الجائز سحب عدد مرتين حتى لا يسمح للوحدة الواحدة أن تختار أكثر من مرة فإذا وصلنا الى نهاية الصفحة نبدأ من أعلى ونستعمل الاعمدة الثلاثة التالية وهكذا .

ويستخدم هذه الطريقة قد نحصل على العينة التالية : وذلك باستخدام

جزء من الارقام العشوائية في أحد الكتب الاحصائية (١) •

٣١٠ ، ١٢٨ ، ٠٨٤ ، ٣٧٥ ، ١٠٠

٢٣٥ ، ١١٨ ، ٠٩٨ ، ١٢٥ ، ١٥٤ ، ٢٣٥

١٩٥ ، ٣٣١ ، ٣٦٩ ، ٠٠٥ ، ٠٤٤

١٩٠ ، ٢٢٦ ، ١١٦ ، ١٨٦ ، ٣٣١

والعينة العشوائية لا تمثل بالضرورة خصائص المجتمع الاصل كله ، ولكنها تترك اختيار الافراد للصدفة ، وبهذا تنقص امكانية تسرب التحيز في اختيار العينة • ويمكن بطبيعة الحال بالصدفة أن يختار الباحث عينة لا تمثل المجتمع الاصلى الكلى بدقة •

العينة العشوائية الطبقية •

يتم اختيار العينة العشوائية الطبقية على خطوتين: الخطوة الاولى: تحليل المجتمع الاصلى ، والثانية الاختيار العشوائى على أساس صفات المجتمع الاصل •

يبدأ الباحث بدراسة المجتمع الاصلى ليتعرف على خصائصه والنسب التى تتمثل بها كل خاصية في هذا المجتمع أى أنه يقسم مجتمعه الاصلى الى طبقات أو أقسام على أساس خاصية معينة • ومن كل طبقة أو قسم (أى مجموعة صغيرة متجانسة) يختار عدداً من الوحدات عشوائياً ، وهذه الطريقة ليست أفضل من الطريقة العشوائية البسيطة بطبيعة الحال الا اذا كان من المعروف وجود ارتباط مرتفع بين مجموعات معينة من الناس وسلوك معين • فمثلاً ، للتعرف على طريقة تصويت الناس في مسألة تعليمية ، قد يقسم المجتمع الى طبقات أو مجموعات

(1) W. J. Dixon and F. J. Nassey & Introductin to Statistical Analysis, Mc Graw-Hill Book Co, Inc, 1957 P. 366.

على أساس اتجاه معين في التصويت - ربما على أساس السن أو الدخل أو المستوى التعليمي أو الدين - ويمكننا اختيار العينة على أساس تناسبي، وهذا الأسلوب يمكننا من انتقاء وحدات على أساس عشوائي من كل طبقة بما يتناسب مع حجمها الفعلي في المجتمع الأصلي . فمثلا إذا كان ٥٪ من المصوتين من خريجي الجامعة ، فإن ٥٪ من العينة تؤخذ من هذه الطبقة . وهذه الطريقة تجعل العينة ممثلة للمجتمع الأصلي بدرجة أفضل ، وإذا الاختيار عينة أصغر وبالتالي تقل النفقات .

وقد تظهر هذه الطريقة في صورة أخرى هي area Sampling العالينة بالمساحة حيث تحدد الأقسام التي نقسم إليها المنطقة أو المدينة ثم تختار المناطق التي تمثل في العينة بطريقة عشوائية أو بشروط خاصة يضعها الباحث . ففي حالة استفتاء الرأى العام يتعين على الباحث أن يستفتي جميع أفراد المنطقة التي يختارها أو عددا يختاره منها بطريقة ما ومن عيوب هذه الطريقة انتقال الأفراد من مكان إلى آخر أثناء الاستفتاء أو عدم ميل بعض الأفراد للتعاون مع الباحث الذى يضطر إلى الاستعاضة عنهم بأشخاص آخرين .

أهم الطرق المستعملة في تحديد حجم العينات المسحوبة من الطبقات المختلفة

١ - التوزيع المتساوى :

عند استخدام هذه الطريقة تقسم وحدات العينة بالتساوى على الطبقات المختلفة . وقد لا تمثل هذه الطريقة وحدات العينة للتمثيل المناسب ، ولذلك فإنها لا تستعمل عادة .

٢ - التوزيع المناسب :

إذا فرضنا أن المجتمع الذى ندرسه حجمه N وأنه يمكن تقسيمه

العينة العشوائية متعددة المراحل :

عند دراسة ظاهرة معينة منتشرة في مجتمع كبير أو فوق مساحة واسعة • فإن استخدام طريقة العينة العشوائية البسيطة ، أو العشوائية الطبقية قد يكلفنا كثيرا من المال والجهد • وفي مثل هذه الحالة يحسن استخدام العينة العشوائية متعددة المراحل • والمثال التالي يوضح هذه الطريقة : هب أننا نريد أن ندرس دراسة مسحية على تلاميذ الصف السادس من المدرسة الابتدائية في محافظة القاهرة ، فقد يتقدم الباحث بعمل قائمة بالمناطق التعليمية مصنفة وفق حجم المناطق السكنية، ثم يختار منها عينة عشوائية بسيطة أو طبقية وذلك بأن يضع قائمة لكل منطقة تعليمية تحتوى على المدارس الابتدائية ، ثم يختار منها عينة عشوائية أو عشوائية طبقية • وإذا احتوت هذه المدارس على تلاميذ من الصف السادس أكثر مما نستطيع الدراسة أن نتناوله يمكن اختيار عينة من الفصول في كل مدرسة ، ثم ندرس جميع تلاميذ هذه الفصول في كل من هذه المدارس أو على عينة منهم •

وهذا النوع من العينات اقتصادى في التكاليف ولكن احتمال الخطأ فيه أكبر مما يحدث في العينة العشوائية الطبقية ، كما أن تحليل بياناتها إحصائيا يتطلب استخدام أساليب أكثر تعقيدا •

العينة المنتظمة :

لفرض أننا نريد اختيار ٤٠ شخصا كعينة من قائمة بها ٤٠٠ اسما ، فإنه يمكن أن نرقم هذه الاسماء من ١ الى ٤٠٠ ، ثم نختار رقما عشوائيا يقع بين ١ ، ١٠ عن طريق جداول الأرقام العشوائية ، فإذا وجدنا أنه الرقم ٣ يكون الاسم ذو الترتيب الثالث هو الفرد الاول الذى نختاره في العينة ، ونضيف ١٠ الى رقم الشخص الاول في العينة (٣ في هذه الحالة) فنحصل على رقم الشخص الثانى وهو ١٣ ويكون الثالث هو رقم ٢٣ وهكذا نحصل على بقية افراد العينة بإضافة ١٠ على الترتيب

الذى يسبقه وتسمى هذه الطريقة بالمعينة المنتظمة ، وفيها يحدد العنصر الاول للمعينة كلها .

ومن مزايا هذه الطريقة سهولة استخراج العينة ، ولكن يقابل هذه السهولة عيوب منها أنها ليست عشوائية الا فى تحديد رقم البداية .
وأنها تزود الباحث بصورة خاطئة اذ سحب من مجتمع يتميز بظواهر دورية أو متكررة على فترات متساوية ، فلو أن قوائم الاسماء مثلا مكونة من مجموعات كل منها عشرة وأولها هو أكثر التلاميذ ذكاء أو أعلامهم مستوى فى التحصيل لاعطتنا المعينة المنتظمة صورة خاطئة عن المجتمع الاصلى .

المعينة الاحتمالية

قد يلجأ الباحث أحيانا الى اختيار عينة غير عشوائية ، فقد يرى أن احدى قرى الوجه البحرى تمثل جميع قرى بالنسبة لاتجاهاتهم نحو التعليم ، فيختارها موضوعا لدراسته وتسمى هذه المعينة العمدية ولو قام هذا الاختيار على أساس من الخبرة بالقرى ومعرفة خصائصها فهو أفضل من الطريقة العشوائية . فقد تختار قرية بهذه الطريقة باعتبارها تمثل قرى الوجه البحرى وهى فى الحقيقة لا تمثلها . وليس هناك طريقة احصائية نظرية عامة لمعرفة مدى دقة نتائج مثل هذه المعينة ، ولذلك لا تعتبر هذه الطريقة للمعينة جيدة على الرغم من كونها عملية ومفيدة فى الدراسات الاستطلاعية .

المعينة العمدية :

والمسلم الاساسى الذى تقوم عليه المعينة العمدية أن الباحث اذ كان حسن التقدير جيد الحكم فانه يستطيع اختيار حالات ليدرسها فى عينة تعتبر نمطية للمجتمع الذى يهتم بدراسته . ولكن الدراسات التى أجريت على هذا النوع من العينات تقترح أنه ما لم يتوافر لدى

الباحث أساس موضوعي يستند اليه حكمه بأن هذه الحالات نمطية ، وبدون أن يتوافر لديه محك خارجي يؤكد سلامة حكمه هذا فإنه لا يمكن قبول التعميم من نتائج بحثه .

معايينة الحمص :

وهناك نوع خاص من المعايينة العمدية يعرف بمعايينة الحمص quota sampling وتستخدم في دراسات التعرف على الرأى العام ، كتلك الدراسات التى يقوم بها معهد جالوب قبل اجراء الانتخابات فى الولايات المتحدة . وفى هذه الطريقة يقوم الباحث باجراء عدة مقابلات مع أشخاص لهم خصائص اجتماعية واقتصادية وتعليمية معينة داخل منطقة محددة . أى أن المجتمع يقسم الى أقسام ويطلب من القوائم بجمع بيانات عن الرأى العام أن يحصل على الحصة المطلوبة من الأشخاص فى كل قسم ، ولا تختار الوحدات فى العينة عشوائيا .

ومن المفيد للباحث أن يعرف المواقف المناسبة لاختيار العينة الاحتمالية وتلك التى تناسب اختيار العينة اللا احتمالية . فإذا قصد الباحث التوصل الى نتائج دقيقة يوثق بها ، وكلفت لهذه النتائج أهميتها بمعنى أن استخدامها مع وجود أخطاء بها يؤدي الى مضاطر كبيرة فمجدير بالباحث أن يستخدم المعايينة الاحتمالية ، حيث يستطيع قياس الاخطاء والسيطرة عليها . وأما اذا كان المطلوب التوصل الى نتائج تقريبية لا يترتب عليها اجراءات هامة فيمكن نلباحث استخدام عينة صغيرة عمدية .

الفصل الثامن

أدوات البحث

* الاستفتاء

- خطوات تصميم الاستفتاء •
- أنواع الاستفتاء •
- قواعد وضع عناصر الاستفتاء •

* المقابلة

- توجيهات أساسية للمقابلة الجيدة
- مقارنة بين المقابلة والاستفتاء

* الاختبارات

- اعتبارات هامة في اعداد الاختبار •
- المرضوعية — الصدق — الثبات

الفصل الثامن

أدوات البحث

في مرحلة مبكرة من البحث ، يزن الباحث مزايا العمليات المختلفة في جمع الأدلة والشواهد . وبعد أن يحدد الطريقة التي تمكنه من جمع البيانات والمواد الضرورية لاختبار فرضه على نحو سليم ، يفحص الأدوات المتوافرة ويختار تلك التي تناسب هدفه على أحسن نحو ، فإذا لم تناسب هذه الأدوات احتياجاته فقد يكملها أو يعدلها أو يضع أدوات أخرى جديدة .

وينبغي هنا أن نلاحظ أن البحث يبدأ بمشكلة مطروحة وأن طبيعة الفروض تحدد وتمكّن انتقاء الأدوات وليس من المسوغ أن ينتقى الفرد طريقة واحدة للحصول على البيانات كالاستفتاء مثلا ، ثم يستخدمها في دراسة كل مشكلة تظهر من مشاكل البحث . وذلك لأن كل أداة تناسب مواد معينة ، و في بعض الأحيان يتوجب على الباحث أن يستخدم أدوات معينة للحصول على البيانات اللازمة لحل مشكلة . وعلى هذا ينبغي على الباحث أن يلم بالأدوات والأساليب المختلفة لجمع بيانات البحث وأن يعرف طبيعة البيانات التي تنتجها ومزاياها وعيوبها والسبل التي تستند إليها ، ومدى صحتها وثباتها وموضوعيتها .

وفضلا عن ذلك ينبغي أن يكتسب مهارة في استخدامها ووضعها وتفسير المعلومات التي تكشف عنها . ومن أكثر هذه الأدوات استخداما في البحوث التربوية والنفسية الاستفتاءات والمقابلات الشخصية والاختبارات والمقاييس المدرجة .

الاستفتاء

The Questionnaire

الاستفتاء وسيلة للحصول على أجابات عن عدد من الاسئلة المكتوبة في نموذج يعد لهذا الغرض ويقوم الجيب بملئه بنفسه .

خطوات تصميم الاستفتاء :

ويمر تصميم الاستفتاء بخطوات متعددة — ونلخص فيمايلي — على سبيل المثال — الخطوات التي اتبعت في تصميم استمارة بحث التلفزيون العربي (١) :

أولاً : تحديد موضوعات الاستفتاء ، وقد حددت بموضوعين رئيسيين :

أولهما مشاهدة التلفزيون لتحديد الفترة الزمنية التي يقضيها المشاهد أمام شاشة التلفزيون في اليوم الواحد ، وتحديد كثافة المشاهدة في كل فترة من فترات الإرسال اليومية ، وكذلك تحديد كثافة المشاهدة لسهرات التلفزيون أيام الأسبوع المختلفة .

والموضوع الثاني هو تحديد البرامج التي يميل الجمهور الى مشاهدتها وتلك التي لا يميل اليها ، والتعرف على ملاحظات المشاهدين على البرامج من حيث وقت الإرسال أو موعد البرنامج الدوري ومدته ، والتوصل الى ملاحظات الجمهور واقتراحاته التي يرى أن يأخذ بها التلفزيون عموماً .

واهتمت الاستمارة أيضاً بجمع بيانات عن الغرض الاساسي الذي يدفع الناس لشراء التلفزيون وتقديرهم لاثره في بعض نشاطاتهم ، وتقديرهم لمزاياه وعيوبه بالنسبة لهم ولاسره .

ثانياً : وضع قائمة الاسئلة : وعلى أساس الموضوعات التي حددت في أولاً وضعت قائمة من الاسئلة ، ثم نوقشت وعدلت حتى يمكن أن تغطي موضوع البحث . واعيدت الصياغة اللفظية لتكون اللغة ميسرة سهلة لا غموض فيها حتى لا يساء فهم السؤال ، وحتى يتناسب مع سن

(١) الدكتور محسن عبد الحميد أحمد : الجوانب المنهجية لبحث التلفزيون العربي . المجلة الاجتماعية القومية العدد الثاني مايو سنة ١٩٦٤ المجلد الأول ص ٣ — ٤٦ .

المجيب ودرجة تعليمه ، ومستوى قدرته العقلية ، ومستوى فهمه .
وقد روعى أن تكون معظم الاسئلة من النوع المغلق حتى يتجنب الباحثون الاستطراد الذي لا مسوغ له في الاجابة عن سؤال مفتوح .
لان هذا يسهل عملية التسجيل والتحليل الاحصائي وتوفر اقتداءاً في الوقت والجهد . ولقد اشتملت بعض الاسئلة المغلقة على فئة مفتوحة حتى يمكن الحصول على جميع الاجابات الممكنة عن السؤال ، واشتملت استمارة البحث على سؤالين مفتوحين للحصول على اجابات المشاهدين أنفسهم عليها .

➤ **ثالثاً : الدراسة الاولى للاستفتاء :** قام الباحثون بدراسة المشروع الاول لاستمارة البحث لتحقيق الترابط المنطقي بين مجموعات الاسئلة بعضها مع بعض ، وتكوين وحدة متسقة الاجزاء ، وحتى تسهل عملية التسجيل والتحليل الاحصائي لبيانات الاستمارة ، ورؤى أن تبدأ الاستمارة بالاسئلة سهلة الاجابة والجاذبة للانتباه والتي يقل احتمال رفض المجيب عليها ، ثم تلى ذلك الاسئلة التي تحتاج الى ابداء الرأي وتوضيح الرغبات ثم يتبع ذلك البيانات الشخصية . في ضوء نتائج الدراسة الاولى تم التوصل الى المشروع الثاني المعدل للاستمارة .

➤ **رابعاً : تقويم الصورة النهائية للاستفتاء :** عرض المشروع الثاني للاستمارة على أعضاء هيئة البحوث بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية لخبرتهم بهذا النوع من البحوث لتقويم الاستمارة على أساس القواعد العلمية وفي ضوء أهداف البحث . كما وزعت أيضاً على مديري المراقبات بالتلفزيون ليدرسوها ويبدون الرأي فيها من زاوية اختصاصهم . ولقد أجمعوا على صلاحية الاستمارة لتحقيق الهدف من البحث ثم عدلت الاستمارة وروجعت بدقة وعناية ثم طبعت مع وجود مسافات كافية بعد كل سؤال ، وهذا هو المشروع الثالث للاستمارة . وقد وزعت الاستمارة في صورتها الاخيرة على جميع من في المركز من باحثين وموظفين وطلب منهم ابداء الرأي فيها كمجيبين مع تسجيل الاجابة عن أسئلتها كمشاهدين

للتلفزيون ، وتحديد الوقت الذي استغرقه كل منهم في ملء بيانات الاستمارة .

وقد اكتفى بهذا الاجراء فلم تطبق على عينة من المشاهدين الذين سيمثلون الاستمارة من عينة البحث . ورأى القائمون بالبحث أن الاستمارة قد روعى في عملها من الدقة ما يكفل صلاحيتها وأنها مرت بمراحل بما يغني عن تجربتها على عينة البحث .

خامساً : ثبات وصدق الاستفتاء : وقد روعيت اجراءات تفصيلية ومحددة عند تصميم الاستمارة وعند تطبيقها . وعند استيفائها بما يكفل ثباتها وصدقها . وهذه الاجراءات جديرة بأن يدرسها طالب البحوث الذي يستخدم هذا النوع من الادوات في بحثه . وهذا ما سنوضحه في أجزاء تالية .

أنواع الاستفتاء :

يمكن تقسيم الاستفتاء الى ثلاثة أنواع على أساس تحديد الاجابة وعدم تحديدها وهي :

١ - الاستفتاء المقيد :

في هذا النوع يختار المسئول اجابة من اجابتين أو عدة اجابات مثل هل تشعر بالخجل عند مقابلة الاغراب ؟ نعم لا

٢ - الاستفتاء المفتوح :

في هذا النوع يجيب المسئول بحسب آرائه وما يقدم لها من أسباب . ومن خصائص هذا النوع أن اجاباته تجيء متنوعة تنوعاً واسعاً يجعل تفريغها وتبويبها عملية صعبة .

٣ — الاستفتاء المقيد المفتوح :

يحتوى على أسئلة تصحبها أجابات متعددة يختار المجيب واحدة منها •

ثم يكتب بحرية ليسوغ اجابته ويبدى الاسباب المرتبطة بذلك •

قواعد وضع عناصر الاستفتاء :

ينبغي أن يضع الباحث في اعتباره عند وضعه للاستئلة ما يأتى :
لماذا ينبغي على المستجيب أن يجيب عن الاسئلة التى أوجعها له ؟ وهل لديه البيانات الضرورية واللازمة للإجابة عن الاستفتاء ؟ وهل زودته بأسباب كافية تسوغ وجوب اجابته عن اسئلة الاستفتاء ؟ وهل صيغت الاسئلة على نحو لا يتيح أى تفسير آخر غير الذى أقصد اليه ؟ وإذا لم تكن أجابة الباحث عن هذه الاسئلة بنعم ، فهناك احتمال كبير أن يكشف الاستفتاء عن بيانات غير ثابتة أو تناقضة •

لقد شاع استخدام الاختبارات النفسية والتربوية الموضوعية ، ولقد بذلت جهود كبيرة لتحسين عناصر الاختبار • وبما أنه ليس هناك خط فاصل قاطع بين صيغة الاستفتاء وصيغة الاختبار فان القواعد العامة لصياغة ووضع عناصر الاختبار قد تفيد كموجهات في وضع أسئلة الاستفتاء ، وفيما يلى ست عشرة قاعدة مفيدة بهذا الصدد :

- ١ — صف عن العنصر في عبارات على أوضح نحو ممكن •
- ٢ — اختر الكلمات التى لها معانى دقيقة بقدر الامكان •
- ٣ — تجنب ترتيب الكلمات عند الصياغة بما يجعل السؤال معقداً والصياغة غير سلسة •
- ٤ — راع أن يشتمل العنصر أو السؤال على جميع المسوغات التى يحتاج اليها المجيب ليتوافر لديه أساس معقول لاختيار الاستجابة •
- ٥ — تجنب وضع كلمات لا وظيفة لها في العنصر •

- ٦ — تجنب التخصيص أو التعمين غير الضروري عند صياغة السؤال أو الاستجابات •
- ٧ — تجنب وضع أسئلة تافهة •
- ٨ — اجعل الاجابات المقترحة بسيطة بقدر الامكان •
- ٩ — تأكد أن تكون العناصر منطقية للمجيب ومتصلة بالموقف •
- ١٠ — ابتعد عن أسئلة الرأي ما لم يكن هذا الرأي مطلوباً على وجه التخصيص •
- ١١ — تجنب العناصر الموحية بالاجابة ، أو غير المشجعة عليها ، ولا ينبغي أن تقود المجيب الى تعدى الحقائق ، ولكن ينبغي أن تحته على أن يدلى بالمعلومات المطلوبة •
- ١٢ — ضع الاسئلة بحيث تتجنب الاستجابات المقبولة أكاديمياً واجتماعياً واجعل في امكان المجيب الاجابة عن السؤال بصدق وبغير شعور بالحرج •
- ١٣ — تجنب الاسئلة التي قد يجاب عنها بوضع علامة على عدة استجابات ، اذا كان المطلوب هو استجابة واحدة •
- ١٤ — ينبغي صياغة الاسئلة على قدر الامكان بحيث يمكن الاجابة عنها بوضع علامة معينة •
- ١٥ — ضع الاسئلة بطريقة تعفى المجيب من التفكير المعقد بقدر الامكان ، ومن الاساليب الشائعة تجزئة السؤال المركب الى مجموعة من الاسئلة يسهل الاجابة عنها •
- ١٦ — تجنب استخدام كلمات لها تفسيرات عديدة ومختلفة •
- وهكذا يتبين لنا أن وضع الاسئلة الفعالة يحتاج الى أكثر من مجرد الكتابة الواضحة لها ، كما يتطلب أكثر من الاستخدام السليم للغة العربية ، اذ يجب أن ينظر الى السؤال على أنه مثير له استجابة ثابتة نسبياً ، فاذا لم يكن له استجابة ثابتة أو مجموعة من الاستجابات فلا معنى لطرح السؤال ، لان الاستجابات له سوف ينقصها الثبات •

ويجب أن تصاغ الاسئلة بحيث تكون الاستجابة على الاسئلة ذاتها بدلا من أن تكون لجوانب أخرى من الموقف ، فقد يجيب الافراد عن السؤال على أساس استجاباتهم للضغوط الاجتماعية في الموقف ، ويشار الى هذا الاجابة عادة على أنها تعميمات جامدة .

ويجب أن تثير الاسئلة استجابات يمكن اثارها بقدر من الاطراد، بمعنى أن تكون الاسئلة ثابتة ويمكن الحصول على نفس الاجوبة اذا ما طبقت مرة ثانية ، ومع ذلك فليس هذا شرطا كافيا لكي يصبح السؤال مفيدا لان الاسئلة التي يجاب عنها بتعميمات جامدة لها ثبات عال .

ولذلك يجب أن تكون الاسئلة بحيث نتناول جوانب هامة من السلوك ولهذا يعتبر السؤال الذى يثير تعميمات جامدة خاطئا ، لان الاستجابة في موقف معين لا تعطى في مواقف أخرى فاذا طبق استفتاء لتحديد اتجاهات الناخبين فمن المهم مراعاة أن يتصل السلوك في الاجابة عن اسئلة الدراسة بالسلوك يوم الانتخاب ، أما اذا كان هذان الجانبان من السلوك غير متصلين، فان الدراسة تصبح غير هادفة والاستفتاء غير صادق . ويجب أن تكون جميع الاسئلة الظروفية بحيث يتوفر فيها بعض العمومية للاستجابة . ويجب التنويه بأن العلاقة بين السلوك اللفظي والمواقف الاخرى من الاداء الحركى معقدة ، وأنه يندر أن تكون هناك علاقة بسيطة هي علاقة واحد الى واحد .

تعليمات الاجابة :

عند اعداد الاستمارة من الضروري الاهتمام بصياغة تعليمات الاجابة ، وخاصة أن المجيب عن الاستفتاء قد لا يجد الباحث أمامه ليسأله . ولذا فلا بد للباحث أن يتنبأ باحتياجات المجيب ، وأن يقدم بين يديه التعليمات والتوجيهات اللازمة لفهم طريقة الاجابة عن الاسئلة فضلا عن فهم الاسئلة ذاتها . وينبغي أن تكون التعليمات واضحة بقدر الامكان ، وأن تحتوى على أمثلة تعليمية لانها تفيد في حالات كثيرة .

وينبغي أن تعمم التعليمات وتعد لتساعد المجيبين على الإجابة الدقيقة وعلى نحو يتسم بالاطراد . ولذا ينبغي أن تكون التعليمات مكتوبة ببنط عريض أو أن يوضع تحتها خط .

وكثيرا ما يصعب على الباحث التأكد من أن المجيب قد أجاب عن السؤال بصدق ، وهناك أسباب كثيرة تعوق الصدق وتقلل منه ومنها :

١ — قد لا يعرف الفرد الإجابة عن السؤال ، فيجيب عن الاسئلة بالتخمين .

٢ — قد لا يفكر في الاسئلة تفكيراً ناقداً ولا يتأملها جيدا .

٣ — قد لا يفهم التعليمات فهما صحيحا .

٤ — قد يخشى قول الصدق .

٥ — وقد يشعر أن السؤال شخصي جدا في طبيعته .

وينبغي أن يؤكد له في التعليمات أن اجاباته لاغراض البحث ولن يطلع عليها أحد ، وأن المعلومات التي يكشف عنها لن تستخدم بطريقة تعارض مصالحه واهتماماته ، وينبغي أن يشجع على أن تجيء اجابته عن الاستخبار كاملة على أحسن نحو يستطيعه وأن تكون صادقة .

كيف تضمن تعاون المجيب ؟

ان طريقة الاستفتاء تتطلب قدرا من التعاون من قبل المجيب ، ويصعب ضمان ذلك في حالة الاستخبار عنه في حالة الملاحظة أو المقابلة الشخصية ، لعدم وجود احتكاك شخصي مباشر وقد يسأل الباحث في الاستفتاء أسئلة لا يبدو نفعها وفائدتها لاحد . ولا ينبغي أن يحتوي الاستفتاء الذي يرسل بالبريد على أسئلة من هذا النوع وينبغي ألا يرسل الى أفراد العينة ما لم يعالج مشكلة واضحة .

ولا ينبغي أن يتطلب الاستفتاء من المجيب وقتا أطول مما يلزم

حقيقة حتى لا يكون عبئا عليه وينبغي أن يصاغ بحيث يستطيع المجيب أن يرى قيمة الدراسة ، ويفهم وجهة نظر الباحث . وقد يورد الباحث بعض الاسئلة في الاستفتاء الهدف منها اكتساب ثقة المجيب وإيجاد علاقة آلفة ووفاق معه ، وقد لا تكون هذه الاسئلة ضرورية للحث ضرورة مطلقة . وهناك نوعان من الاسئلة قد يوضعان في بداية الاستفتاء لما يحققانه من أهداف وهما :

١ — عناصر وظيفتها تنشيط المجيب وجذب انتباهه لجانب جياذى من المشكلة المعروضة ، أى جانب لا يثير انفعالاته . مثلا يتناول السؤال نوع المدرسة التى يعمل فيها ، والمنهج المستخدم فيها ، وعدد المدرسين ، وعدد ساعات العمل ، وهذه البيانات متوافرة فى مصادر أخرى ، ويمكن أن يقدمها المجيب دون كثير تأمل وتفكير ودون تردد ، أما الاسئلة التى تتناول بيانات تفصيلية والتى قد تعتبر الى حد ما بيانات خاصة أو شخصية فى طبيعتها ، فينبغى وضعها فى مواضع متأخرة من الاستخبار .

٢ — عناصر تسمح للمجيب بالتنفيس عن انفعالاته ، قد يكون من المرغوب فيه فى بعض الحالات أن يشتمل الاستفتاء على بعض العناصر التى تسمح للمجيب بالتعبير عن مشاعره الشخصية القوية ، اذ يجعله هذا التعبير فى حالة انفعالية أفضل لتزويد الباحث بالمعلومات التى يبحث عنها فى بقية الاستفتاء . وكثيرا ما تكون هذه الاسئلة مفتوحة يكتب عنها المجيب بحرية وهناك من يتساءل عما اذا كان هذا الأسلوب كافيا أم أنه يثير استجابات انفعالية زائدة يمكن أن تفسد الاستخبار كله .

طول الاستفتاء :

ينبغي أن يكون الاستفتاء من الطول بما يكفى ليشتمل على جميع

البيانات الضرورية للدراسة ، على ألا يبلغ الطول حدا يدفع المجيب الى رفض الاجابة عنه لانه يستغرق وقتا طويلا ويزداد احتمال اجابة أفراد العينة عن الاستفتاء كلما قصر . واذا بدا أن من انضروى أن يكون الاستخبار طويلا حتى يشتمل على جميع جوانب الموضوع المبحوث ، فانه ينبغي عمل ذلك حتى ولو أدى هذا انطول الى عزوف عدد كبير من الافراد عن الاجابة عنه . ويرى بعض الباحثين أن المجيب عن استمارة البحث يتسرب اليه التعب بعد مدة تتراوح ما بين ١٥ وخمسة وعشرين دقيقة من بداية ملء الاستخبار .

التثبت من صدق الاستجابات :

ان جمع البيانات عن طريق الاستفتاء يحتمل أن يترك الباحث ولديه مشاعر عدم أمن وشك فيما يتصل بالبيانات . وقد يلاحظ أن هناك أخطاء في البيانات التي جمعت ، وأن الامر يقتضى تقديرها ، والباحث المحنك يضع في أدواته من العناصر ما يمكنه من التأكد من صحة ما جمع من معلومات . ومن المهم أن تراجع صحة عملية جمع البيانات نفسها ودقتها ، ولقد اتضح لبعض الباحثين في الدراسات المسحية المبكرة الذين درسوا تفضيلات المستهلكين أن الذين قاموا بالمقابلات الشخصية حذفوا تفاصيل هامة واتبعوا طرقا مختصرة وهى ملء الاستمارات بمنازلهم ولقد ابتكرت طرق كثيرة لمراجعة أمانة ودقة القائمين بالمقابلات الشخصية والمالئين للاستمارات . ومن هذه الطرق وضع أسئلة في الاستمارات معروف سلفا توزيع الاجابات عنها في المجتمع الذى يدرس ، ومنها الحصول على اسم وعنوان كل من تتم مقابلاته وتطبيق الاستخبار عليه ، واختبار عينة من هؤلاء للمتابعة على نحو مستقل .

ويصعب ضبط وتقدير أنماط معينة من الأخطاء وتسمى أخطاء الاستجابة والذين يجيبون عند المقابلة قد يبالغون في تقدير الخصائص

المربوب فيها اجتماعيا كمستوى التعليم والدخل ما لم يسبق ذلك أسئلة تتناول تفاصيل تجعل تزوير الاجابات فيما بعد مجازفة • فمثلا اذا أريد تقدير دخل الفرد فقد يبدأ بتحديد مكان عمله ، ومركزه في المؤسسة والرتب الاساسى لهذا المركز قبل البدء بأسئلة مباشرة خاصة بالدخل ، فالأسئلة المبكرة في هذه السلسلة تزودنا ببيانات يمكن في ضوئها أن نراجع الاستجابات اللاحقة •

والمراجعة الداخلية للاستجابات قد تكون أبسط الانواع وأكثرها شيوعا لفحص اتساق البيانات • ويمكن تحقيق عمر شخص في ضوء عمر أكبر أطفاله ، وعمر الشخص عندما أنجب هذا الطفل • ويمكن فصل هذين السؤالين ووضع أسئلة تتناول موضوعات أخرى بينهما وفيه يسأل عن تاريخ ميلاده كمراجعة اضافية • ومن الممكن للمستجيب أن يكون متسقا في الاجابة عن جميع هذه العناصر ، ومع ذلك تكون اجاباته الاخرى كاذبة ، ولكن احتمال حدوث مثل هذا قليل (مثال : قد يتناول أحد العناصر عمر الام وتكون الاجابة ٣٩ سنة ، ويتناول عنصر آخر عمر أكبر الاخوة وتجيء الاجابة ٢٦ سنة ، ومن سؤال آخر يثبت أن الام تزوجت منذ سبعة وعشرين عاما ، وعلى أساس كل هذه الاجابات يستطيع الباحث أن يفترض أن الام أكبر مما ورد في السؤال الاول ، وأن الاجابات المختلفة تدل على أنها لا بد أن تكون في آخر الاربعينات مثلا) •

وهناك نوع آخر من الامثلة للمراجعة الداخلية استخدم على نطاق واسع للتأكد من سلامة الاستجابات في اختبارات الشخصية وذلك بوضع أسئلة تزودنا بالاجابة عنها بتقدير لمدى صدقه • فاذا سئل شخص « هل كذبت قط ؟ » وأجاب بالنفى ، فإن الاجابة مشكوك فيها ، إذ أن مثل هؤلاء الاشخاص قليلون أو لا وجود لهم •

المقابلة The fnierview

أنواع المقابلة ووظائفها :

ينبغي أن يكون للمقابلة هدف محدد ، وألا تكون مجرد لقاء لبدء ملاحظات غير منظمة وغير مترابطة لا بداية لها ولا نهاية .
وللمقابلة ثلاثة جوانب لابد للقائم بها أن يراعيها :

١ — اخبار المستجيب بطبيعة مشروع البحث وبأن تعاونه أمر مرغوب فيه .

٢ — تشجيع المستجيب على التعاون وحثه على ذلك .

٣ — الحصول على المعلومات والبيانات .

وتتيح المقابلة الفرصة لملاحظة الافراد والجماعات وهم يعملون كما أنها وسيلة للتعرف على الحقائق والآراء والمعتقدات التي قد تختلف باختلاف الأشخاص وظروفهم ، وتستخدم للتأكد من بيانات ومعلومات حصل عليها الباحث من مصادر أخرى مستقلة ، ويمكن أن تساعد في التقويم الناقد للبيانات والمعلومات التي يحصل عليها الباحث بأساليب أخرى ، ولا ينبغي استخدامها لتجميع معلومات مشكوك في قيمتها أو للحصول على بيانات ومعلومات متوافرة في مصدر آخر .

وتصنف المقابلات على أساس الهدف الذي تسعى لتحقيقه الى أربعة أنواع : منحية ، وتشخيصية ، وعلاجية ، وإرشادية . وتستخدم المقابلات المسحية للحصول على معلومات وبيانات من الاعلام في ميادين تخصصهم وعملهم ، أو ممن يمثلون جماعات يرغب الباحث في الحصول

على معلومات وبيانات عنهم • ويشيع استخدام هذا النوع من المقابلة في الاقتراع السياسى وقياس الرأى العام ، وقد تعرضنا له في ايجاز من قبل • كما يستخدم في مسح الاتجاهات نحو البرامج التربوية أو هيئات التدريس بالمدرسة أو تحديد آراء المدرسين نحو السياسة التعليمية ، أو لجمع بيانات ومعلومات عن مشكلات أخرى قد تؤثر في السياسة التعليمية أو اتخاذ القرارات الهامة •

وتهدف المقابلة الشخصية الى فهم مشكلة معينة وتقصى الاسباب التى أدت الى تفاقمها بحالتها الراهنة وخطورتها •

وتهدف المقابلة العلاجية الى مساعدة العميل على فهم نفسه على نحو أفضل ، ووضع خطة لعلاج • وهذا النوع من المقابلة يهدف الى علاج العوامل المسببة أو تخفيفها ، والى تحسين الحياة الانفعالية •

وتهدف المقابلة التوجيهية أو الارشادية الى تمكين العميل من أن يفهم مشكلاته الشخصية والتعليمية والمهنية على نحو أفضل ، وأن يعمل خطأ سليمة لحل هذه المشكلات • وأهم هذه الانواع بالنسبة للباحث في الحقل التربوى النوع الأول على الرغم من وجود بعض مشكلات البحث التى تتطلب استخدام الانواع الاخرى من المقابلة •

توجيهات أساسية للمقابلة الجيدة

١ - تحديد أفراد المقابلة :

بما أن الباحث يحاول التوصل الى حقائق وثيقة أو على الأقل أحكام مستتيرة ، فإنه ينبغي عليه اختيار الأفراد الذين يقابلهم بحرص

شديد • وأن يحدد الأشخاص الذين لديهم المعلومات اللازمة ، وهل لديهم السلطة للكشف عنها ، وإذا كان من حقهم ذلك ، فهل لديهم الاستعداد للدلاء بها • وينبغي أن يحاول الباحث التوصل الى أكبر قدر من المعلومات عن مسئولياته الحاضرة والماضية واتصالاته ، وتحيزه وخبرته في الميدان • ومن المهم أن يحدد منذ البداية عدد أفراد عينة البحث التي تتيح له الحصول على معلومات كافية يمكن أن تتخذ أساسا كافيا للتعميم ، وهل يمثل أفراد العينة جميع أقسام المجتمع الاصلى الذى يراد التعميم بالنسبة له •

٢ — الاعداد للمقابلة :

لابد من تحديد زمان ومكان المقابلة ، وأن يكون الوقت مناسبيا للمقابل وأن يجيء الباحث في الموعد المتفق عليه • وتتم المقابلة في معظم البحوث التربوية والنفسية في بيته أو مكان عمله ، ولذلك فلا يستطيع القائم بالمقابلة أن يضبط الظروف الفيزيائية للمقابلة • ويتطلب الاعداد لمثل هذه المقابلات معرفة الاوقات التي يزداد فيها انشغال المقابل حتى يتجنب تحديد موعد المقابلة في هذه الاوقات • وإذا كانت الظروف المحيطة بالمقابلة تؤثر على سيرها ، فعلى الباحث أن يقترح الانتقال الى مكان أنسب يتوافر فيه الهدوء ويسر تكوين علاقة وفاق وثقة متبادلة ، حتى اذا استحوذ الباحث على اهتمام من يقابل أمكن المحافظة على استمرارية هذا الاهتمام حتى تنتهى المقابلة •

ومن المرغوب فيه تيسير عملية الاتصال عن طريق الصداقات المشتركة والمعارف ، وخطابات التوصية والخطابات الشخصية • ولقد

وجد بعض القائمين بالمقابلة أن تقديم معلومات عن أنفسهم كالبطاقات الشخصية تنفيذ في الاتصال بمن يريدون مقابلته .

٣ — تحديد خطة المقابلة وأسئلتها :

لابد أن يحدد الباحث الهدف من المقابلة والحقائق التي يبحث عنها ، والمعلومات التي يريد جمعها ، والاتجاهات والدوافع التي يثيرها . ولكي يحقق هذا ينبغي أن يكون على دراية ومعرفة بميدان بحثه ، وأن يصوغ مشكلة البحث صياغة جيدة .

وقد تكون المقابلة استطلاعية ، أو لجمع البيانات . والنوع الاول لا يكون محدد البنية والمعالم ، وانما يستخدم كنقطة بداية للتعرف على الظاهرة موضوع الدراسة ، وقد يستطيع الباحث من خلالها الحصول على خبرة عن الجوانب الفنية للميدان ، والتثبت من بيانات استقيت من مصادر أخرى ، وتقويمها . والنوع الثاني واضح البنية محدد المعالم ويستخدم استخبارا أعد من قبل أو قائمة من الاسئلة ، ولا بد أن تكون المقابلة مرنة ولا فقدت عنصرا هاما من عناصرها .

ولا بد أن يجرب الباحث طريقة المقابلة مع بعض اسدقائه وزملائه بغية التدريب ، لان هذا التدريب يساعد الباحث على تحسين أسلوبه فيلقاء الاسئلة ، ويتيح له التعرف على أنواع الاستجابات التي يتوقع الحصول عليها ، وينبغي على القائم بالمقابلة بصفة عامة أن يجرب مختلف الوسائل التي يتوقع استخدامها خلال المقابلة .

٤ — التدريب على أسلوب المقابلة :

إن أحد الاهداف الاساسية للمقابل أن يثير عند من يقابله التعاون معه ، والاهتمام بموضوع المقابلة • وبما أن الباحث يتوقع ممن يسأل الصراحة ، بل وربما الحصول على اجابات شخصية ، فيجب عليه أن يكون صريحا مع المجيب ويوضح له الهدف من المقابلة • وقد يؤدي عدم تعاون بعض أفراد العينة مع الباحث الى افساد التصميم الذي وضعه • ويزداد احتمال مواجهة غير المدربين على المقابلة لصعوبات من هذا النوع كعدم التعاون عن المدربين منهم • وينبغي أن يتدرب الباحث ليكتسب المهارات الآتية :

١ — خلق جو ودي •

٢ — لقاء الاسئلة وصياغتها •

٣ — الحصول على الاستجابات •

ولكى يكون للباحث علاقة ودية مع من يقابل ، فإن من الواجب عليه أن يبدأ بجوار مشوق يسمح بظهور الاسئلة بطريقة تلقائية طبيعية ، ومما يساعد على خلق هذا الجو الودي ، والشعور بالثقة المتبادلة ، تحديد هدف المقابلة بوضوح وبساطة واخلاص ، وربط موضوع البحث بميول المسئول واهتماماته • وهذا الجو يشعر المسئول بالارتياح لولابد أن يكون مظهر السائل (المقابل) دالا على الارتياح ، وأن يعطي لمن يقابل من الوقت ما يمكنه من ألفة الظروف التي تحيط به ، وحتى تهدأ نفسه وتقر • وأشعاره بالمساواة حتى يستطيع تبادل الافكار والآراء معه في يسر وحرية ، ويتجنب أن تتخذ المقابلة طابع التقصى والاستجواب ، أو أن تكون مجرد استخبار شفوي •

وينبغي أن تبدأ بالنقاط والموضوعات المشوقة قبل الوصول الى النقاط الرئيسية للمقابلة كأن تبدأ بالموضوعات الحياتية انفعاليا ثم

تنتقل تدريجياً إلى الأسئلة الشخصية والمصطنعة بصيغة انفعالية ، ولكن مباشرة حتى يجب عليك من تسأله بنفس الأسلوب ؛ واقترب من المشكلة بمجرد تحقيق الوفاق والوثام ، ولا تسأل أسئلة إلا إذا شعرت أن المجيب مستعد للإجابة عنها برغبته وبدقة .

واسأل سؤالاً واحداً في كل مرة ، وتجنب أن يتضمن السؤال الذي تطرحه الإجابة التي تريد الحصول عليها ، وتأكد من أن الشخص يفهم ما تريد ، وأنصت لتعطيه فرصة الكلام ، وساعده حتى يكمل كلامه ، ولاحظ سلوكه وتعبيرات وجهه ونبرات صوته وغير ذلك من استجاباته ، واسمح له بوقت يكفي للإجابة التامة عن السؤال الذي توجهه ، ولكن امنعه من الاستطراد ، ومن السيطرة على المقابلة دون أن تكون مستبداً مسيطراً . وركز على الموضوع ولكن لاحظ بدقة الملاحظات العابرة ذات الدلالة ، وإذا كشف المسؤول عن حقائق غير عادية فلا تظهر الدهشة أو الاستغراب ، وواجه الحقائق بأسلوب مهني وتجنب العاطفية الزائدة والمشاركة الوجدانية أو عدم الاكتراث . وتجنب اتخاذ دور المدرس ، ولا تخرج من تقابل بغير ضرورة ، ولا تجعله يقف موقف الدفاع عن نفسه ، أو تثير مشاعر الكراهية والعدوان ، وفي نفس الوقت لا تجعل المقابلة زيارة ودية ، فكن رقيقاً عند صياغة الأسئلة ، ولا تطرح أسئلة بديلة تتضمن ما تعتقد أنه إجابة صحيحة . وإذا طالت فترة المقابلة عما هو محدد لها من قبل ، فلتتفق على ميعاد لمقابلة أخرى ، وإلا فإن الشخص قد يجب على بقية الأسئلة بطريقة سطحية لينتهي منها بسرعة .

٥ - التثبت من البيانات والعلومات :

ينبغي على الباحث أن يقدر دقة الاجابات التي يحصل عليها أثناء المقابلة وهناك عدة مصادر للخطأ ومن بينها ما يحدث نتيجة لعيوب في البصر أو السمع فقد يخطئ المسئول في تقدير الزمن والمسافة فيبلغ في هذا التقدير بالزيادة أو النقصان .

وعندما يجيب الأفراد عن أسئلة تتناول مواقف ماضية بعيدة فانهم معرضين لخطأ الذاكرة ، وبعض الأفراد يبالغ في تقدير ما مر به من خيرات سارة ويقلل من شأن الخبرات غير المسارة ، وبما أن بعض الأفراد قد يميلون الى المبالغة أو قد يجنحون في بعض الحالات الى الخداع ، ومن الضروري أن يحد الباحث من هذه الاتجاهات ، ويستطيع أن يوحى للمسئول بأن بعض ما يدلى به من حقائق سوف يراجع ، وبهذه الطريقة تزداد عباراته دقة ويمكن أن يتلمس الباحث أدلة على صدق المسئول من تعبيرات وجهه ونبرات صوته وما يفصح عنه من تفضيلات واتجاهات . ولا بد أن نتأكد كباحث من أن المسئول قد فهم السؤال . وأنك قد فهمت اجابته ، وراجع هذه الاجابة كلما كان ذلك ممكنا ويتم ذلك باعادة صياغة ما قلته بلغتك وسؤاله هل هذا هو ما قصد اليه ؟

وتدرب على فصل الحقائق عن الاستنتاجات ، وفحص العبارات التي تدور حول حقائق ، وتعكس بعض الانفعال لترى ما اذا كانت متأثرة بتحيزات الفرد أو بتعبه لان المقابلة قد ظلت ، واذا احتوت اجابة المسئول على نسب مئوية أو كسور فترجم هذه الى ارقام وراجعه لتتأكد من أن هذه الارقام تعبر بدقة عما يريد التعبير عنه تقريبا .

٦ - تسجيل المقابلة :

من المرغوب فيه لضمان أكبر قدر من الدقة أن نسجل جميع المعلومات التي حصلنا عليها أثناء المقابلة في أقرب فرصة . ويمكن تسجيل ما يجرى خلال المقابلة أثناءها أو بعدها مباشرة . واذا صاحب التسجيل القيام بالمقابلة ، فلا بد أن يعرف من يقوم بها كيف يوفق بين عملية الحوار وعملية التسجيل ، ويعترض كثير من الناس على التسجيل أثناء المقابلة ، ولا بد أن يقرر من يقوم بالمقابلة في كل حالة على حدة . هل تسجيل ما يجرى أثناءها يؤثر على مسارها ونتيجتها وهل من الأفضل بناء على ذلك تأجيل عملية التسجيل أم لا ؟

وينبغي أن يبين القائم بالمقابلة لمن يقابله أن اجاباته هامة • ولذلك فمن المرغوب فيه تسجيلا كاملا على قدر الامكان ، وأن يستأذن في عملية التسجيل ، وما لم يعارض المجيب هذا الاجراء فانه ينبغي القيام به أثناء المقابلة •

ومن المرغوب فيه اعداد جدول معين يسهل على القائم بالمقابلة عملية تسجيل الملاحظات والمعلومات حيث يحتوى على علامات تمثل فقرات الاجابة عن كل سؤال أو أنواع الاستجابة • وينبغي أن يحتوى مثل هذا الجدول على مساهمات لتسجيل المواد التي لا تدرج تحت الفقرات والتقسيمات المعدة سابقا • وينبغي مراجعة هذا السجل بعد المقابلة مباشرة للتأكد من سلامة ودقة ملئه ، وإذا احتوى الاستفتاء على أسئلة مفتوحة فيجب تسجيل الاستجابة الكاملة للفرد ، ولا ينبغي أن تعدل لغتها أو يصحح نحوها أو يحذف ما فيها من ألفاظ عامة أو نائية لأن مثل هذه الخصائص تتخذ أساسا لدراسة اتجاهات الفرد وخصائص شخصيته •

ولا شك في أن التسجيلات الآلية باستخدام مسجلات الصوت أكثر دقة وثباتا ، ولكنها تضيف على موقف المقابلة رهبة تمنع من حرية التعبير فضلا عن أن مسجل الصوت لا يسجل تعبيرات الوجه والايماءات وحركات الجسم وقد تلعب دورا هاما في المقابلة ، وتحتاج هذه الى ملاحظة مباشرة من قبل المقابل •

وهناك عدة أخطاء يتعرض لها القائم بالمقابلة وأهمها :

١ - اغفال وقائع هامة أو التقليل من أهميتها ويسمى هذا خطأ التعرف • error of recognition

٢ - حذف بعض الحقائق أو التعبيرات أو الخبرات ويسمى هذا خطأ الحذف • error of omission

٣ — المبالغة في تقدير ما يصدر عن الفرد ويسمى خطأ الأضافة .
error of addition

٤ — عدم تذكر ما قيل بالضبط وإبدال كلمات المسئول بكلمات لها
مضامين مختلفة ويسمى خطأ الإبدال
error of substitution

٥ — عدم تذكر التتابع السليم للوقائع أو العلاقة السليمة بين
الحقائق بعضها وبعض ويسمى خطأ التعبير
error of transposition

ولعل الحديث عن هذه الأخطاء يبرز لنا أهمية الدقة في التسجيل
وضرورة تدريب المقابل على أساليب وعمليات المقابلة .

مقارنة بين المقابلة والاستفتاء

على الرغم من أن المقابلة والاستفتاء يعتمدان اعتماداً كبيراً على
صدق التقارير اللفظية ، إلا أن هناك فروقا هامة بين الطريقتين ، ففي
الاستفتاء نحصل على معلومات قاصرة على الاستجابات المكتوبة
للأشخاص ، وذلك عن أسئلة سبق ترتيبها . أما في المقابلة ، فيما أن
المقابل والمقابل موجودان عند السؤال والجواب ، فهناك مجال للمرونة
في الحصول على البيانات ، فضلا عن ذلك ، فإن لدى المقابل الفرصة
لللمحظة الفرد ، والموقف الكلي الذي يستجيب له .

مزايا الاستفتاء :

١ — الاستفتاء أقل تكلفة من المقابلة الشخصية ، فتطبيق الاستفتاء
يحتاج لمهارة أقل من المقابلة ويمكن إرسال الاستفتاء بالبريد أو تطبيقه
على أفراد الهيئة مع تعليمات قليلة جدا ، فضلا عن ذلك يمكن تطبيق
الاستخبار على أعداد كبيرة في وقت واحد . أما المقابلة فلها متطلبات
عادة أسئلة كل فرد على حدة . ومعنى هذا أنه بتكلفة قليلة يمكن معالجة
مجال متسع والحصول على بيانات من عينة أكبر مما لو استخدمت
المقابلة الشخصية .

٢ — أن الطبيعة غير الشخصية للاستفتاء وصياغته المقننة ،
والترتيب الثابت لاسئته والتعليمات المقننة لتسجيل الاستجابات تضمن
قدراً كبيراً من الاطراد من موقف الى آخر ، ويمكن القول من الناحية
النفسية أن هذا الاطراد ظاهري أكثر منه حقيقي ، فالسؤال ذو الكلمات
المقننة قد يكون له معاني مختلفة عند الأشخاص المختلفين ، ومع هذا
فيمكن العمل على ضمان اطراد المعنى وذلك بالدراسة الاستطلاعية
للاستفتاء وتجربته وبمساعدة الأفراد على فهم الاستخبار خلال تطبيقه .
ويندر من ناحية أخرى أن يكون موقف المقابلة مطرداً من شخص الى
آخر ، واختلاف شخصيات المقابليين يؤثر في موقف القياس على أسماء
مخطئة . وكلّ مقابل يختلف نوعاً من مقابلة الى أخرى وفضلاً عن ذلك
ففي بعض أنواع المقابلة لا يكون لدى المقابل مجموعة مقننة من الاسئلة
يلقبها على من يقابل ، ونتيجة لهذا تصعب المقارنة بين الاستخبارات .

٣ — أن المجيبين على الاستفتاء من حيث أنهم غير معروفين
للباحث قد يجدون ثقة أكبر في أنفسهم ويشعرون بحرية
أكبر في التعبير عن آرائهم التي قد يخشون عدم
موافقة الآخرين عليها ، أو التي قد توقعهم في مشكلات معينة . وعلى
الرغم من أن القائم بالمقابلة يستطيع أن يؤكد للمجيب أنه لن يكشف
عن سرية المعلومات التي يحصل عليها منه إلا أن المجيب قد يشك في
حسن نيته طالما أن السائل يعرف عن المسؤول اسمه وعنوانه أو بعض
البيانات الأخرى التي تميزه . ولقد تبينت الدراسات التي استخدمت
النطريقتين أن هناك فروقاً بين الأجابات ضمن الحالات في المقابلة
والاستفتاء . وفي حالة الاسئلة المعقدة التي تثير انفعالات قوية عند
المجيبين كالاسئلة التي تدور حول التوافق بين الزوجين نجد أن المقابلة
التي تدور في جو من التفاهم والتقبل تحقق نجاحاً أكبر من الاستفتاء
بغير الاسماء من حيث الحصول على استجابات صريحة .

مزاياء المقابلة الشخصية :

١ — يصلح الاستفتاء للتطبيق على من نالوا قسطا ملحوظا من التعليم ، ولما كانت هناك نسبة كبيرة من الأميين في مجتمعنا فإن المقابلة الشخصية هي أنسب وسيلة لجمع معلومات منهم . بل أن بعض المتعلمين أنفسهم قد لا يتوافر لديهم الصبر أو الدافعية التي تمكنهم من اكمال الاجابة عن الاستفتاء والمقابلة الشخصية وسيلة مناسبة لهم . وواضح أن المقابلة الشخصية يمكن استخدامها مع جميع قطاعات المجتمع .

٢ — وللدراسات المسحية التي تعتمد على المقابلة الشخصية ميزة أخرى إذا قورنت بالاستفتاءات التي ترسل بالبريد حيث أن الطريقة الأولى تمكن من الحصول على استجابات من عينة تمثل المجتمع الأصلي أفضل من الثانية . فكثير من الناس على استعداد للتعاون في الدراسة إذا كان كل ما هو مطلوب منهم أن يتكلموا .

ولو أننا أرسلنا بالبريد استفتاءات الى عينة عشوائية من المجتمع الأصلي فإن نسبة من يعيدون الاستفتاء ستكون منخفضة . ويذكر أحد المؤلفين أنه وزع استخبارا على قرابة مائة طالب ليجيبوا عنها في أوقات فراغهم ، واستطاع أن يجمع منها قرابة ثلاثين بعد الحاح شديد .

٣ — وللمقابلة ميزة أخرى وهي أنها تتيح فرصة أفضل من الاستفتاء للكشف عن البيانات التي تتصل بموضوعات معقدة أو مثيرة للانفعال ، أو لتقصي العواطف التي تكمن وراء رأى عبر عنه صاحبه . وعلى الرغم من أن الاستفتاء الذي لا يكتب عليه الجيب عنه اسمه ، يخلق جوا موافيا يسمح بحرية التعبير ، إلا أن فائدته قاصرة على الموضوعات التي كون عنها الجيب نظرة محددة واضحة ، ويستطيع أن يعبر عنها ببساطة ، لكنه قد لا يشجع على المناقشة الصريحة للموضوعات المتصلة بالحرمت الاجتماعية التي تثير جدلا اجتماعيا حارا .

٤ - يمكن تشكيل الجو الاجتماعي في المقابلة الشخصية ، وهي تفضل الاستفتاء في كونها تسمح للفرد بأن يعالج بعض الضغوط الاجتماعية التي يخضع لها سلوك الجيب في الحياة الفعلية ، فمثلا يستطيع القائم بالمقابلة أن يسوق بعض الاعتراضات على موقفه من يقابل ، ويلاحظ كيف يستجيب لهذه الاعتراضات . وهذه ميزة كبيرة وخاصة لأن الهدف النهائي للقياس هو التنبؤ بالسلوك في المواقف المختلفة .

الاختبارات

يستخدم الباحث في جمع بياناتهم بالإضافة الى الاستفتاءات والمقابلات الشخصية أدوات أخرى ومن أكثرها شيوعا الاختبارات ومقاييس التقدير المتدرجة والمقاييس السوسيو مقمية وغيرها . ولقد وضع الباحثون في المجال التربوي والنفسي والاجتماعي مئات من هذه الأدوات كما أن كثيرا من الباحثين يصممون بعض هذه الأدوات بأنفسهم . وتحتوي كتب القياس النفسي والتربوي وصفا للعديد من هذه الأدوات . كما تحتوى على تحليل لكوناتها وتقويم يبين مزاياها ونواحي القصور فيها وحدود استخداماتها التربوية والنفسية .

وتستهدف بعض هذه الأدوات قياس القدرات العقلية العامة كاختبارات الذكاء والاستعدادات العقلية الخاصة كالاختبارات التي تقبس القدرة اللغوية والقدرة العددية والقدرة المكانية والقدرة الميكانيكية والقدرة الكتابية والقدرة على الاستدلال والقدرة الفنية والقدرة الموسيقية . وتستهدف البعض الآخر قياس مستوى التحصيل المقننة في أكان ذلك في صورة معلومات أو مهارات كاختبارات التحصيل المقننة في العلوم والرياضيات والحواد الاجتماعية واللغات وغيرها من المواد الدراسية .

وعلى الرغم من أن هذه الاختبارات سواء أكانت تقيس استعدادات عقلية أو تحصيل معلومات تكثف وتحدد لنا مستوى الأداء أو التحصيل الزاهن للأفراد. موضع الدراسة إلا أنها تمكن الباحث من التنبؤ باستعدادات الأفراد للنجاح في مجالات معينة لم تتج لهم خبرتها بالقدر الكافي .

ويتوافر في مجالات البحوث التربوية والنفسية مجموعة أخرى من الاختبارات والأدوات التي تقيس ميول الأفراد نحو ألوان النشاط التعليمي وأنواع المهن المختلفة ، كما تتوافر أيضا اختبارات تقيس الاتجاهات الاجتماعية ، أي أنها تحاول أن تتعرف على أنماط استجابات القبول أو الرفض ازاء موضوعات اجتماعية جدلية معينة . ومفصلا عن ذلك فثمة أدوات لقياس القيم التي يعتبرها بعض الباحثين تجمعات تنظم حولها الاتجاهات المختلفة وهناك مجموعة أخرى من الأدوات والاختبارات تستهدف قياس توافق الفرد مع نفسه ومع المجتمع الذي يعيش فيه ، كما تستهدف قياس سمات الشخصية على اختلافها .

والاختبارات النفسية والتربوية أدوات صممت لوصف وقياس عينة من جوانب معينة للسلوك الانساني . وقد تستخدم الاختبارات وما تسفر عنه من أوصاف موضوعية مقننة للسلوك ، موضوعة في صورة كمية كأساس للمقارنة بين شخص وآخر أو بين شخص وجماعة باعتبارها أطارا مرجعيا أو معيارا ، أو بين جماعة وجماعة أخرى . واختبارات الاستعدادات العقلية والتحصيل مثلا تقيس أفضل أداء يقدر عليه الأفراد . وفي ظل أفضل الظروف تحاول اختبارات الشخصية أن تقيس السلوك النمطي . وتستخدم الاختبارات عامة كما سبق أن أوضحنا لوصف السلوك الزاهن وقياس ما يطرأ عليها من تغير نتيجة لتعرضها لعوامل ومؤثرات تؤثر فيها وللتنبؤ بالسلوك المقبل على أساس الأداء الزاهن .

وتستخدم الاختبارات التربوية والنفسية في التجارب التي تجرى في حجرة الدراسة للتكافؤ بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، أو لوصف مستوى التحصيل قبل تطبيق طرق معينة للتدريس مثلاً يقصد وضعها موضع التجريب ، أو لقياس متوسط التحسن في التحصيل نتيجة لتأثير العامل التجريبي أو المستقل ، أو لتقديم الفاعلية النفسية لهذه الطرق المستخدمة •

وتستخدم الاختبارات أيضاً في الدراسات الوصفية لتعديد ووصف الظروف المراهنة في وقت معين • فهي تساعدنا على المقارنة بين مستوى تحصيل تلميذ معين ومستوى تحصيل زملائه في الفصل أو المقارنة بين جماعة معينة وجماعات أخرى في نفس المدرسة أو في مدارس أخرى • ولما كانت الاختبارات تؤدي إلى جمع بيانات وأوصاف كمية فإنها تمكن الباحث من القيام بتحليل أدق مما يمكن أن يتوصل إليه لو أنه اعتمد على الأحكام الذاتية وحدها •

اعتبارات هامة في إعداد الاختبار :

كثيراً ما يحتاج الباحث إلى وضع اختبار لقياس بعض المتغيرات التي ترتبط بالظاهرة التي يدرسها • وينبغي عليه أن يراعى في مثل هذه الحالات اعتبارات كثيرة من أهمها ما يأتي ، وهي أيضاً تنطبق على أعداد الاستفتاء :

١ - يحدد الباحث المجتمع الأصل الذي يضع له الاختبار ، كما يحدد أبعاد القدرة أو السمة التي يعمل على قياسها •

٢ - يفتقى عناصر الاختبار التي تستوعب جميع هذه الأبعاد • ويتحقق له ذلك بدراسة مجال السلوك المطلوب قياسه دراسة مسحية لتحديد جوانبه وأهمية كل جانب ووزن كل جانب بالنسبة للمجال ككل ، ثم يطابق بين عناصر الاختبار وهذا المجال •

٣ - مراعاة الصياغة المناسبة لأنواع الأسئلة أو العناصر التي يتضمنها الاختبار ، ويتأكد من مستوى ملائمة صياغة هذه الأسئلة أو العناصر لأفراد عينة بحثه .

٤ - يضع الباحث الحدود الزمنية الملائمة لتطبيق الاختبار ويتطلب ذلك عادة تجربة استطلاعية للاختبار على عينة محدودة من نفس المجتمع الأصل الذي سيجرى الباحث دراسته على عينات أخرى من نفسه .

٥ - يفحص الباحث استجابات العينة الاستطلاعية بقصد ادخال بعض التعديلات على عناصر الاختبار وتعليماته ، وقد يهدف بعض العناصر ويخفف عناصر أخرى ، أو يعدل فيها . وعليه أن يراعى أثناء ذلك أن هذه العناصر تقيس جميع جوانب القدرة أو السلوك التي يهدف الى قياسها بالنسب الملائمة .

٦ - مراعاة توافر شروط الموضوعية والثبات والصدق في أداة البحث التي يضعها ويستخدمها .

موضوعية الاختبار : Objectivity

ينبغي أن تتوافر في الاختبار شروط الموضوعية ، ويقصد بها عادة عدم اختلاف المصححين في تقدير الاجابات على أسئلة الاختبار ، ولذلك يفضل استخدام أسئلة الصواب والخطأ والاختبار من متعدد وأسئلة المقابلة والفكلة حيث يسهل على الباحث تصحيحها على نحو موضوعي . كما يقصد بموضوعية الاختبار أن يكون لأسئلته نفس المعنى عند مختلف أفراد العينة التي يطبق عليها الاختبار . أى أن السؤال لا يقبل التأويل ويمكن للباحث أن يتحقق من ذلك بتجربة استطلاعية لعناصر أو أسئلة الاختبار ، حيث يلقي السؤال على عدد من الأفراد . ويطلب من كل واحد منهم أن يبين بلغة معنى السؤال فإذا اتضح اختلاف هؤلاء

الأفراد حول المضي فلا بد من إعادة صياغته حتى يتحقق شرط الموضوعية .

صدق الاختبار : Validity

ويقصد بصدق الاختبار أو أداة القياس أن تقيس فعلا ما وضعت لقياسه . ويستخدم الباحثون عادة أسلوبين للتحقق من صدق أدواتهم ، أولها هو التحليل المنطقي لمكونات الموضوع الذي يستهدف قياسه ثم يقابل بين هذه المكونات وعناصر الاختبار فإذا تطابقا كان الاختبار صادقا . وثانيهما هو الأسلوب التجريبي بأن يحسب درجة العلاقة بين نتائج عينة من الأفراد طبق عليهم الاختبار ودرجاتهم التي حصلوا عليها من مصدر خارجي مستقل عن الاختبار يتوفر فيه درجة عالية من الصدق ، فإذا كان معامل الارتباط بين نتائج الاختبار ودرجات المحك الخارجي المستقل عاليا كان الاختبار صادقا .

وتتحقق صدق أداة القياس أكثر أهمية ولا شك من تحقيق الثبات ، لأنه من المحتمل أن تكون أداة معينة ثابتة ولكنها غير صادقة . وهناك أنواع من الصدق المنطقي والصدق التجريبي تتفاوت في دقتها ، وعلى أية حال فإن طبيعة البحث والغرض منه تعدد في معظم الحالات نوع أنصدق المقبول ودرجته .

ومن أنواع الصدق يمكن أن نشير في إيجاز إلى ما يلي :

١ - الصدق الظاهري Face Validity

وهذا النوع هو أقلها من حيث الجودة ، فإذا كان هناك دراسة معينة واستخدم الباحث فيها أداة معينة لقياس سلوك معين ، وكانت هذه الأداة من وضع الباحث نفسه أو غير مقننة ولم يسبق أن اختبرت درجة صحتها ، واستخدم الباحث في اختبار صدقها أسلوب الصدق

إنظاري فان الأساس المدعم لقبول البيانات والمعلومات التي حصلنا عليها عن طريق هذه الأداة سوف يكون ضعيفا وإذا لم تكن هناك وسائل أفضل في إمكان الباحث استخدامها وكانت ظروف معينة في البحث تفرض علينا قبول هذا النوع من الصدق • فانه ينبغي أن نقبل هذا النوع من الصدق ولكن في تحفظ • وفي مثل هذه الحال ينبغي أن ننظر إلى البحث أو الدراسة ككل لننتبين إلى أي مدى قد راعى الباحث الدقة في كل خطوة • كما يمكن أن نقارن نتائج البحث بنتائج أبحاث أخرى مماثلة استخدمت فيها أدوات قياس صحيحة فإذا اتفقت النتائج إلى درجة كبيرة فأنها في هذه الحال تدعم موقف الباحث إزاء استخدامه أسلوب الصدق الظاهر •

٢ - الصدق الداخلي Internal Validity

وهذا النوع من الصدق أحسن قليلا من النوع السابق وهو يشير إلى تحليل محتوى الاختبار أو أداة القياس المستخدمة • وتتضمن هذه العملية عادة تحليل عناصر الاختبار بطرق إحصائية معينة لمعرفة درجة السهولة ودرجة الصعوبة وإلى أي مدى يمكن لهذه العناصر أن تميز بين الأفراد الذين يحصلون على درجات عالية على الاختبار والأفراد الذين يحصلون على درجات منخفضة على نفس الاختبار •

وتقوم الفكرة في ذلك على أن الأفراد الذين حصلوا على درجات عالية على الاختبار يعكسون خصائص السلوك المراد قياسه بدرجة أكبر عن هؤلاء الذين حصلوا على درجات منخفضة •

ونحن نفترض عادة في هذه الحال أن الاختبار ككل صحيح •

وعن طريق هذا الأسلوب يمكن للباحث تحسين عناصر اختباراته ، واختيار تلك العناصر التي لها القدرة على التمييز بين الأفراد

Discrimination Power وأساس هذا الأسلوب هو إيجاد العلاقة أو الارتباط بين أداء التمييز على الاختيار بأكمله ، واجاباته الصحيحة بالنسبة للعناصر أو الأسئلة المختلفة التي يتكون منها الاختبار .

ويستخدم لهذا الغرض طرق مختلفة نذكر منها ما يأتي :

١ — أن يطبق الاختبار على مجموعة التلاميذ في التجربة ، وتصحح أوراق الاجابة وتمطى كل ورقة اجابة بتقدير رقمي متسلسل ، ثم ترتب الأوراق ترتيبا تنازليا حسب التقدير الرقمي النهائي لكل ورقة اجابة ، ثم تصنف الأوراق بحيث تحدد مثلا أوراق اجابات التلاميذ التي حصلت على أعلى تقدير وتقع في أعلى ٢٥٪ من التوزيع ، وكذلك تحدد أوراق اجابات التلاميذ التي حصلت على التقديرات المنخفضة وتقع في أسفل ٢٥٪ من التوزيع ، ثم نحدد عدد التلاميذ الذين أجابوا الاجابة الصحيحة على كل سؤال وذلك بالنسبة للتلاميذ في المجموعتين السابقتين ، فإذا كانت أسئلة الاختبار صادقة ويتوفر لها قوة تمييز مقبولة بين أفراد المجموعتين العلوية والسفلية على التوزيع ، فإن عدد التلاميذ الذين يجيبون الاجابة الصحيحة لكل سؤال في الاختبار في المجموعة الأولى يكون أكبر بكثير مما نجد في المجموعة الثانية .

٢ — والطريقة الثانية وهي الأكثر شيوعا في الاستخدام ، مماثلة للطريقة السابقة ، ولكن تحدد أوراق الاجابة في المجموعتين على أساس نسبية إلى ٢٧٪ العلوية التي تمثل أعلا الدرجات ، ونسبية إلى ٢٧٪ السفلية التي تمثل أقل الدرجات على الاختبار . ويرجع اختيار هذه النسبة بالذات الى سهولة حساب قوة تمييز عناصر الاختبار ودلالات صدقها عن طريق استخدام جداول احصائية خاصة أعدت لهذا الغرض ، (١) وهذا بطبيعة الحال يوفر على الباحث الكثير من العمليات

النسبية ، وينفس الطريقة السابقة تحدد بالنسبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار عدد التلاميذ في كل من المجموعتين الذين أجابوا الاجابة الصحيحة ، ولحساب دلالة الصعوبة difficulty index لكل سؤال نحول الاجابات الصحيحة على السؤال بالنسبة لكل مجموعة الى نسبة مئوية ، ثم نأخذ متوسط النسبتين فتكون هي دلالة الصعوبة . وواضح انه كلما ارتفعت النسبة واقتربت من المائة (٩٨٪ مثلا) كلما دل ذلك على سهولة السؤال وكلما كانت هذه النسبة منخفضة (٢٠٪ مثلا) كلما دل على صعوبة السؤال . أما دلالة الصدق بالانسية لكل سؤال فنحصل عليها في صورة معامل ارتباط بين الدرجة على السؤال وبين الدرجة على الاختبار بأكمله ، وهذا المعامل هو ما نحصل عليه من الجداول . وكلما كانت قيمة هذا المعامل مختلفة كلما كانت قوة التمييز بالنسبة للسؤال عالية ، بينما تنقل قوة التمييز للسؤال اذا قلت قيمة هذا المعامل . ويفضل ألا تقل قيمة صدق كل سؤال عن ٠.٧٠ وأن تستبعد من الاختبار الأسئلة التي دلالات صدقها صفر ، أو لها قيمة سالبة (١) .

٣ — الصدق بالتطابق

وهذا النوع من الصدق يعبر عنه بمعامل ارتباط أداة القياس المستخدمة مع أداة أخرى له درجة صحة عالية ومقبولة . فمثلا اذا استخدم الباحث اختبار ذكاء ليس له في حد ذاته درجة صدق ولكنه في البحث أوجد معامل الارتباط بين هذا الاختبار وبين مقياس ستانفورد — بينيه للذكاء ، ووجد أن معامل الارتباط عاليا . فاننا في مثل هذه الحالة يمكن أن نقول أن الاختبارين يقيسان نفس الأشياء تقريبا . ولما كان اختبار ستانفورد — بينيه قد بين أن له قدرة تنبؤية جيدة عن النجاح

(1) Garrett H. E. and Woodworth, R. Statistics in Psychology and Education, Longmans, Green and Co. N. Y. 1958 PP. 366 - 367.

الدراسي ، ولما كان له في نفس الوقت درجة صحة مقبولة ، فيمكن أن تقبل اختبار الذكاء المستعمل من جانب الباحث إذا كان معامل الارتباط بينه وبين اختبار ستانفورد — بينيه هو أكثر من ذلك .

٤ — الصدق التنبؤي Predictive Validity

إذا استطعنا أن نستخدم نتائج اختبار معين في التنبؤ بسلوك معين في وقت لاحق لأجراء الاختبار ، فعالتنا ما تتخذ هذه الصفة التنبؤية للاختبار كدليل على صدقه .

وواضح أن هذا الصدق لا بد وأن يرتبط بمعيار خارجي للسلوك بعد فترة من إجراء الاختبار ، ويكون مختلفا عن الاختبار المراد التذليل على صدقه . فمثلا ، عندما يرتبط اختبار معين في الاستعداد الدراسي أجري على مجموعة من الطلاب في السنة النهائية من المرحلة الثانوية بنجاح هؤلاء الطلاب في دراستهم بالسنة الأولى الجامعية ، فإن هذا يعتبر دليلا على الصدق التنبؤي للاختبار . ويبحث صدق الاختبار عادة على أساس أحكام وتقدير الأساتذة القائمين على ملاحظة ومتابعة أداء أوائل طلابهم يكون هذا المعيار سليما إذا ما عرف الأساتذة طلابهم معرفة وثيقة ، وإذا ما كان هناك اتفاق في تقديراتهم وأحكامهم على نجاح الطلاب في دراستهم . ويمكن أيضا التذليل على صدق الاختبار على أساس الدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبارات أخرى في وقت لاحق للاختبار الأول .

وفي حالة دراسة صدق اختبار معين على أساس التنبؤ بسلوك معين كالنجاح أو الرضا عن العمل أو الانتاج أو حسن الأداء في نشاط معين ، ينبغي أن تراعى الاعتبارات الآتية :

(١) الاختبار الذي يتنبأ بسلوك معين تنبؤا جيدا لا يعني بالضرورة أن الاختبار يصلح للتنبؤ بوجه عام . بل وقد يكون اختبارا غير صادق

بالمرءة بالنسبة لسلوك آخر • ولذلك ينبغي تجديد صلاحية الاختبار على أساس تنبؤ سلوك محدد •

(ب) ان معيار أو محك السلوك الذي يرتبط به الاختبار وينبنى على أساسه صدق هذا الاختبار هو معيار مستقبلي عن الاختبار نفسه وتحديد هذا المعيار للسلوك يعتبر من الصعوبات البارزة التي تواجه الباحث في هذا النوع من القياس في المجال النفسي والتربوي • ومن أمثلة هذه الصعوبات عدم توفر الموضوعية في تسجيل السلوك ، ويرجع ذلك الى وجود عوامل متعددة تؤثر على هذا السلوك ويصعب التحكم فيها أو ضبطها •

(ج) في معظم الحالات ، تكون المعايير المستخدمة جزئية ، غير أنها لا تقيس أو لا تتنبأ إلا بجانب جزئي من السلوك • فالتقدير الذي يحصل عليه الطالب من أساتذته في السنة الأولى الجامعية ، أو الدرجات التي يحصل عليها في مواد دراسته بها لا تمثل إلا معياراً جزئياً للنجاح في دراسته بالسنة الأولى الجامعية •

(د) ينبغي أن يكون المعيار موضوعياً ، وألا تتأثر تقديرات درجات الأفراد بمن يقوم بالمراجعة أو التقدير أو اعطاء الدرجات •

وكذلك ينبغي أن يكون المعيار متحرراً من التحيزات المرتبطة باختلاف الأدوات والظروف التي يعمل في ظلها الأفراد ، والتفاوت في مهارات المدرسين أو الأساتذة ، وكذلك التفاوت في قدراتهم على التقدير وإصدار الأحكام السليمة •

(هـ) ينبغي أن يتوفر في المعيار الثبات ، فإذا كان المعيار هو سلوك معين : أداء أو نجاح في عمل معين ، وكان هذا الأداء يتغير تغيراً ملحوظاً من يوم لآخر ، أو خلال فترات قصيرة فانه يتعذر استخدامه للاختبار للتنبؤ بهذا الأداء •

ثبات الاختبار Reliability

ويقصد بثبات الاختبار أن يعطى نفس النتائج إذا ما استخدم الاختبار أكثر من مرة تحت ظروف متماثلة ، ويشير الثبات إلى ناهيتين :
أولاهما أن وضع الفرد أو ترتيبه بالنسبة لمجموعة لا يتغير جوهريا إذا ما أعيد عليه تطبيق الاختبار تحت ظروف واحدة ، وثانيهما أنه مع تكرار تطبيق الاختبار نحصل على نتائج لها صفة الاستقرار ، ويعبر عن الثبات في مثل هذه الحالات بمعامل الارتباط بين درجات الأفراد التي حصلوا عليها في الاختبار في المرة الأولى ودرجاتهم التي حصلوا عليها في المرة الثانية على نفس الاختبار .

ومن الأساليب أو الطرق المستخدمة في تقدير درجات الثبات لاختبار معين نذكر الطرق الآتية : —

١ — طريقة إعادة تطبيق الاختبار :

يطبق الباحث نفس الاختبار على نفس الأفراد مرتين تحت ظروف متشابهة بقدر الامكان ، ثم يوجد معامل الارتباط بين النتائج في الحاليتين . ومن الانتقادات التي توجه إلى هذه الطريقة ، أن تذكر الفرد لأجاباته عند أول اجزاء للاختبار يؤثر في اجابته عند تطبيقه عليه في المرة الثانية . كما تتأثر اجابات التلميذ نتيجة لموامل أخرى مثل التمرين والتعلم والنضج أو الخبرة عموما التي يحصل عليها في الفترة بين التطبيقين هذا فضلا عن صعوبة الضبط الحقيق والمساواة بين ظروف تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه .

٢ — طريقة الصورتين المتكافئتين :

تتطلب هذه الطريقة استخدام صورتين متكافئتين للاختبار الواحد . ثم يقوم الباحث بتطبيق هاتين الصورتين على نفس أفراد

المجموعة بفترة فاصلة تتراوح عادة بين أسبوعين وأربعة أسابيع على الأكثر . وإيجاد معامل الارتباط بين النتائج في الحالتين . وتتطلب هذه الطريقة على عيوب أثر التذكر ولكنها من ناحية أخرى تتطلب توفير صورتين متكافئتين للاختبار من حيث المحتوى والتنظيم والشكل والصعوبة .

٢ - طريقة التجزئة النصفية :

وفي هذه الطريقة يطبق الباحث الاختبار مرة واحدة ثم يوجد معامل الارتباط بين درجات الأفراد على جميع الأسئلة الفردية في الاختبار ودرجاتهم في جميع الأسئلة الزوجية . ولكن يكون استخدام هذه الطريقة مناسباً لابد أن يكون تصميم الاختبار بحيث يسمح بالتكافؤ بين الأسئلة الفردية في الاختبار والأسئلة الزوجية فيه .

ويجب أن يطبق الباحث معادلة سبيرمان - براون لإجراء تصحيح احصائي لمعامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة ، وذلك لأن الثبات يتأثر بطول الاختبار (١) .

ويفضل عادة استخدام هذه الطريقة لاعتبارات أهمها :

- ١ - يصعب توفر الصيغ المتكافئة لاختبار معين ، أو وضعها .
- ٢ - بتعذر أحيانا الحصول على نفس الأفراد لاعادة تطبيق الاختبار عليهم ، كما يصعب ضبط العوامل العارضة التي قد تنشأ في انفترة الفاصلة بين تطبيق الاختبار واعادة تطبيقه .

(١) انظر مقاييس العلاقة في الفصل التاسع .

أهم العوامل التي تؤثر في ثبات الاختبار

١ — طول الاختبار

كلما زادت عناصر الاختبار كلما قل تأثيره بعوامل الصدفة أو التخمين . كما أن مثل هذه الزيادة تتيح تمثيلا أشمل للقدررة المقاسة ، وتصبح درجة الفرد فيه أكثر تمثيلا لقدرته وبالتالي أكثر ثباتا .

٢ — تباين المجموعة :

يزداد ثبات الاختبار بازدياد تباين المجموعة التي يطبق عليها من حيث القدرات العقلية والمستويات العلمية ، والاجتماعية ، والاقتصادية وغيرها . وباختصار ، كلما ازداد تجانس المجموعة انخفض ثبات الاختبار .

٣ — مستوى صعوبة الاختبار :

تزداد صعوبة الاختبار كلما ازداد التخمين من قبل الأفراد في الأجابة عنه هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى فإن سهولة أسئلة الاختبار تفقدها القدرة على التمييز بين أفراد المجموعة ، وبالتالي ينخفض ثبات الاختبار .

وهناك أدوات أخرى كالملاحظة ومقاييس التقدير المدرجة ، والأساليب السوسيومترية وغيرها ، يمكن للطلاب أن يلم بها بالرجوع إلى كتب القياس السيكولوجي التربوي .

أساسيات الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية

أولا : الإحصاء الوصفي

- * تنظيم البيانات •
- * مقاييس النزعة المركزية •
المتوسط — الوسيط — المنوال
- * مقاييس الوضع النسبي •
المئينيات — الأعشاريات — الأرباعيات
- * مقاييس التشتت •
المدى — نصف مدى الانحراف الإرباعي — الانحراف
المعياري •
- * خصائص المنحني الاعتدالي •
- * مقاييس العلاقة •
معامل ارتباط الرتب (سبيرمان) — معامل ارتباط بيرسون
معامل الارتباط الجزئي — معامل الارتباط الثنائي •

ثانيا : الإحصاء الاستنتاجي

- * الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين المستقلين •
- * النسبة الحرجة — اختبارات •
- * تحليل التباين •
- * مربع كا •

الفصل التاسع

أساسيات الاحصاء في البحوث التربوية والنفسية

يستخدم الباحثون في الدراسات التربوية والنفسية مفاهيم وأساليب إحصائية متعددة ومتنوعة تساعدهم في تلخيص البيانات ووصفها وتحليلها وحتى يسهل تفسيرها . وسوف نقتصر في هذا الفصل على معالجة موجزة لأهم المفاهيم والأساليب الإحصائية التي يكثر استخدامها في هذه الدراسات .

تلخيص البيانات

في معظم البحوث يتجمع لدى الباحثين قدر كبير من البيانات تتصل بمتغيرات معينة يعبر عنها تعبيراً كمياً . وعندما تجمع هذه البيانات تكون عادة غير منظمة بحيث لا تساعد الباحثين على تكوين فكرة واضحة ودقيقة عن نظام هذه البيانات وعن أداء المجموعة موضع الدراسة **كذلك** . ويستطيع الباحث في مثل هذه الحال أن ينظم هذه البيانات عن طريق أعداد توزيع تكرارى يمكن عرضه في صورة جدول أو في رسم بياني وهذا ما يوضحه لنا المثال الآتى :

طبق اختيار معين في العلوم على مجموعة تتكون من ٣٧ تلميذاً ، وكانت الدرجات التي حصل عليها التلاميذ هي :

٨٠	٧٠	٧٨	٨٧	٨٥	٩٨
٥٧	٧٠	٧٧	٨٠	٨٥	٩٧
	٧٠	٧٦	٨٠	٨٥	٩٥
	٦٧	٧٦	٨٠	٨٤	٩٢
	٦٧	٧٥	٧٨	٨٢	٩٠
	٦٤	٧٢	٧٨	٨٢	٨٨
	٥٠	٧٢	٨٠	٨٢	٨٧

خطوات عمل التوزيع التكرارى

- ١ — يحسب المدى وهو الفرق بين أعلى درجة وأقل درجة وهو في هذا المثال $98 - 57 = 41$
- ٢ — يحدد حجم سعة الفئة التى تستخدم لتجميع الدرجات وذلك لتبسيط العمليات الحسابية . واطهار الخصائص الأساسية للبيانات ، ويفضل أن يكون عدد الفئات ما بين ١٠ الى ٣٠ .
- فاذا حددنا عدد الفئات بـ ١٥ فلن السعة تساوى $\frac{41}{15} = 2.7$
- ثم نقرب السعة الى اقرب عدد صحيح لتصبح ٣ .
- ٣ — نضع أعلى درجة لتقع عند مركز أعلى فئة ، وهذا يحدد لنا أعلى فئة وهى ٩٧ — ٩٩ ، ثم ترتب الفئات تنازليا بحيث يكون مدى الفئات متساو في كل التكرارات .
- ٤ — تفرع البيانات والتكرارات في جدول تكرارى كالآتى :

جدول تكرارى لدرجات ٣٧ تلميذا فى اختبار العلوم

التكرار	العلامات التكرارية	فئات الدرجات
٢	//	٩٩-٩٧
١	⅓	٩٦-٩٤
١	/	٩٣-٩١
٢	//	٩٠-٨٨
٥	⅕	٨٧-٨٥
٤	////	٨٤-٨٢
٥	⅕	٨١-٧٩
٦	⅙	٧٨-٧٦
٢	//	٧٥-٧٣
٤	////	٧٢-٧٠
٢	//	٦٩-٦٧
١	⅓	٦٦-٦٤
٠	.	٦٣-٦١
١	/	٦٠-٥٨
١	⅓	٥٧-٥٥
المعد = ٣٧		

الاحصاء الوصفي

عند وصف البيانات وتحليلها بطريقة توضح معناها يمكن الاغادة من أنماط عديدة من المقاييس الاحصائية تشمل :

- ١ — مقاييس النزعة المركزية •
- ٢ — مقاييس الوضع النسبي •
- ٣ — مقاييس التشتت •
- ٤ — مقاييس العلاقة •

أولا : مقاييس النزعة المركزية :

يقصد بالنزعة المركزية ميل أفراد المجموعة الى التجمع في مركزها ، إذ نجد أن نسبة كبيرة من الأفراد يحصلون على درجات تتدرج في فئة معينة ، وأن نسبها متناقضة من الأفراد تحصل على درجات أعلى . وغالبا ما تتوسط الفئة أو الفئات ذات التكرار الأكبر التوزيع التكرارى : وتشمل مقاييس النزعة المركزية المتوسط والوسيط والمنوال •

المتوسط Mean :

وهو خارج قسمة مجموع جميع الدرجات على العدد الكلى للحالات •

$$\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عدد الحالات}} = \text{المتوسط}$$

$$\frac{\sum x}{n} = \bar{x}$$

ويحسب المتوسط كالآتى :

(أ) في حالة البيانات غير المجمعة :

تستخدم المعادلة السابقة • فإذا كانت هناك مجموعة من الدرجات

تشمل ٨٥ ، ٧٦ ، ٧٦ ، ٥٤ ، ٤٨ ، ٤٦ ، ٤٢ •

٤٢٧

فإن المتوسط = $\frac{61}{7}$

٧

ويسمى المتوسط في هذه الحالة بالمتوسط الحسابي

(ب) في حالة البيانات المجمعة :

تستخدم المعادلة الآتية :

$$\text{المتوسط} = \frac{\text{مجموع (الدرجة} \times \text{التكرار)}}{\text{عدد الحالات}}$$

فإذا جمعنا الدرجات السابقة في جدول يمكن أن نحصل على

المتوسط على النحو الآتي :

الدرجة	التكرار	مجموع (الدرجة × التكرار)
٨٥	١	٥٨
٧٦	٢	١٥٢
٥٤	١	٥٤
٤٨	١	٤٨
٤٦	١	٤٦
٤٢	١	٤٢
ن = ٧		المجموع = ٤٢٧
المتوسط =		$\frac{427}{7}$
		٦١
		٧

وعندما يكون عدد الحالات كبيرا مما يدفع البحث الى استخدام
الفئات لتجميع الدرجات تستخدم عادة طريقة المتوسط الفرضى من
فئات الدرجات بالطريقة المختصرة كما يوضحها الجدول الآتى :

فئات الدرجات	التكرار ت	الانحراف ح	التكرار \times الانحراف ت \times ح
١٥٠ — ١٥٩	٢	٦ +	١٢ +
١٤٠ — ١٤٩	٢	٥ +	١٠ +
١٣٠ — ١٣٩	٤	٤ +	١٦ +
١٢٠ — ١٢٩	١		٢ +
١١٠ — ١١٩	٥		١٠ +
١٠٠ — ١٠٩	٥	١ +	٥ + ٥٦
٩٠ — ٩٩	١٢	صفر	صفر
٨٠ — ٨٩	١٠	١ —	١٠ —
٧٠ — ٧٩	١٢	٢ —	٢٤ —
٦٠ — ٦٩	١٠	٣ —	٣٠ —
٥٠ — ٥٩	٦	٤ —	٢٤ — ٦٧

المجموع = ٦٤	المجموع الجبرى = ١٢ — للالنحرافات
--------------	--------------------------------------

المتوسط = المتوسط الفرضى + (سعة الفئة \times $\frac{\text{المجموع الجبرى للانحرافات}}{\text{عدد الحالات}}$)

$$م = ٦٤ + (١٠ \times \frac{١٢}{٦٤}) = ٦٢,٦٢$$

وفي هذه الطريقة يحدد الباحث المتوسط الفرضي عن طريق فحص البيانات المجمعة وإختيار أحدها لتمثل هذا المتوسط الفرضي . وكلما كان تخمين أو تقدير الباحث للمتوسط الفرضي قريبا من المتوسط الحقيقي كلما يسر ذلك العمليات الحسابية المتضمنة في هذه الطريقة . ومما يساعد على ذلك أن يفتر المتوسط الفرضي من فئات الدرجات التي تقع في وسط الجدول ، وفي المثال السابق اختار الباحث المتوسط الفرضي في مركز الفئة ٩٠ — ٩٩ وهو يساوي ٩٤ .

ويعتبر المتوسط أكثر مقاييس الفرعة المركزية دقة وأكثرها استخداما في البحوث ، ويرجع ذلك الى سهولة حسابه ، والى الافادة منه في اعراض المقارنة بين المجموعات ، وفي توضيح معنى الدرجة التي يحصل عليها فرد معين وذلك بمقارنة درجته بمتوسط درجات المجموعة .

الوسيط : Median

يعرف الوسيط بأنه القيمة الوسيطة التي يكون عدد القيم التي تساوي مساويا لعدد القيم التي تليها . وذلك بعد ترتيب جميع القيم تنازليا ، وهو مقياس للوضع أكثر منه مقياسا للحجم أو للمقدار ، وبعبارة أخرى هو النقطة التي تقع في منتصف توزيع الدرجات بحيث يسبقها نصف عدد الدرجات ويليهما النصف الآخر .

(١) وحساب الوسيط تتبع الطرق الآتية :

(أ) في حالة الدرجات غير المجمعة :

١ — ترتب الدرجات ترتيبا تنازليا .

٢ — اذا كان عدد الدرجات فرديا فان الوسيط يكون هو الدرجة الموجودة في الوسط .

٣ — اذا كان عدد الدرجات زوجيا فان الوسيط يكون نقطة في المنتصف أى متوسط الدرجتين الموجودتين في الوسط • ويوضح ذلك المثال الآتى :

الدرجة	الدرجة
٨٥	٨٥
٧٦	٧٦
٧٦	٧٦
٥٤	٥٤
٤٨	٤٨
٤٦	٤٦
٤٢	٤٢
٤٠	
<hr/>	
$n = 8$	$n = 7$
الوسيط = $48 + 54$	الوسيط = 54
<hr/>	
$51 =$	

ومن الدرجات السابقة في الجانب الأيمن يتبين أن الوسيط = ٥٤
بينما المتوسط الحسابى = ٦١ ، ويرجع الاختلاف في القيمة بينهما الى أن الوسيط هو الدرجة التى تعلوها نصف عدد الحالات ويلبىها النصف الآخر • أما في حالة المتوسط فان القيم الكلية للدرجات على جانبيه تكون متساوية ومتزنة وفي عبارة أخرى أن المتوسط يتأثر بجميع القيم ، أما الوسيط فمقياس للوضع •

(ب) في حالة الدرجات المجمعة :

١ — اختر الفئات المناسبة للدرجات وأعد جدول للتوزيع التكرارى

٢ — أضف عموداً آخر إلى جدول التوزيع التكرارى لتسجيل التكرارات المتجمعة فى نظام صاعد مبتدئاً من أسفل الى أعلى .

٣ — حدد الفئة الوسيطة وذلك بأن توجد ترتيب الوسيط فى المجموعة وهو يساوى فى المثال التالى مجموع التكرارات مقسوماً على

$$٢ \text{ اى يساوى } \frac{١٠٠}{٢} = ٥٠ .$$

٤ — ابحث عن هذا الترتيب فى عمود التكرار المتجمع الصاعد تجد أنه يقع فى الفئة ٧٤ — ٧٥ ، كما تجد أن التكرارات الأصلية المقابلة لهذه الفئة هى ١٩ ، والمطلوب بعد ذلك تحديد نسبة الحالات فى تلك الفئة التى تعطينا العدد المطلوب وهو ٥٠ ، والواقع أننا نحتاج الى ثلاث حالات من الفئة (٧٤ — ٧٥) أى أننا نحتاج الى ٣ - ١٩ من هذه الحالات .

٥ — وحيث أن نسبة الحالات التى حددناها فى الخطوة الرابعة تقوم على أساس أن سعة الفئة واحد ولكنها فى الواقع ٢ فإن علينا أن نحول هذه النسبة الى وحدات تساوى حجم الفئة ، وذلك بضربها فى ٢ ،

$$\text{اى } \frac{٣}{١٩} \times ٢ = ٠.٣٢ .$$

٦ — أضف هذا الرقم الى الحد الأدنى الحقيقى للفئة الوسيطة وهى ٧٤ للحصول على الوسيط .

$$\text{الوسيط} = ٧٤ + ٠.٣٢ = ٧٤.٣٢ .$$

والجدول الآتى يوضح حساب الوسيط فى حالة البيانات المتجمعة .

حساب الوسيط في حالة البيانات المجمعة

فئات الدرجات	التكرار	التكرار المتجمع الصاعد
٨٧ — ٨٦	١	١٠٠
٨٥ — ٨٤	٢	٩٩
٨٣ — ٨٢	٤	٩٧
٨١ — ٨٠	٧	٩٣
٧٩ — ٧٨	٨	٨٦
٧٧ — ٧٦	١٢	٧٨
٧٥ — ٧٤ (*)	١٩	٦٦
٧٣ — ٧٢	١٨	٤٧
٧١ — ٧٠	١٣	٢٩
٦٩ — ٦٨	٩	١٦
٦٧ — ٦٦	٣	٧
٦٥ — ٦٤	٢	٤
٦٣ — ٦٢	١	٢
٦١ — ٦٠	١	١

$$100 = n$$

$$50 = \frac{100}{2} = \frac{n}{2}$$

رتبة الوسيط = $\frac{n}{2}$

(*) الفئة الوسيطة .

$$\text{الوسيط} = \text{الحد الأدنى للفئة الوسيطة} + \text{سعة الفئة} \times \left[\frac{\text{ترتيب الوسيط} - \text{التكرار المتجمع الصاعد السابق للفئة الوسيطة}}{\text{التكرار الأصلي للفئة الوسيطة}} \right]$$

$$\text{الوسيط} = ٧٤ + ٢ \left[\frac{٤٧ - ٥٠}{١٩} \right]$$

$$٧٤,٣٢ = ٧٤ + ٢ \times ٠,٣٢$$

المسألة Mode

وهي الدرجة التي تتكرر أكثر من غيرها في التوزيع . أو في عبارة أخرى هو القيمة التي تقابل أكبر تكرار . وفي حالة البيانات المجمعة في فئات يمثل النوال منتصف الفئة الأكثر تكراراً في التوزيع . وقد تكون قيمة النوال في هذه الحالة عددا صحيحا أو قيمة كسرية . ويخلص الجدول الآتي طرق الحصول على النوال في حالة البيانات المجمعة في فئات وفي حالة البيانات غير المجمعة .

جدول توزيع الدرجات التي حصل عليها ١٠٠ تلميذ
في اختبار للمعلومات العامة

الدرجات مجتمعة في فئات		الدرجات غير مجتمعة في فئات	
فئات الدرجات تكرارها		الدرجة تكرارها	
١	٧١-٧٠	١	٧٠
١	٧٣-٧٢	٠	٧١
٢	٧٥-٧٤	١	٧٢
٣	٧٧-٧٦	١٠	٧٣
٩	٧٩-٧٨	١	٧٤
١٣	٨١-٨٠	١	٧٥
١٨	٨٣-٨٢	٠	٧٦
١٩ النوال = ٨٤	٨٥-٨٤	٣	٧٧
١٢	٨٧-٨٦	٥	٧٨
٨	٨٩-٨٨	٤	٧٩
٧	٩١-٩٠	٥	٨٠
٤	٩٣-٩٢	٨	٨١
٢	٩٥-٩٤	١٠	٨٢
١	٩٧-٩٦	٨	٨٣
		١٣ النوال = ٨٤	٨٤
		٦	٨٥
		٦	٨٦
		٦	٨٧
		٣	٨٨
		٥	٨٩
		٤	٩٠
		٣	٩١
		٢	٩٢
		٢	٩٣
		١	٩٤
		١	٩٥
١٠٠ = ن		١	٩٦
		١٠٠ = ن	

وللمنوال أهميته في النواحي التربوية والنفسية ، فقد يحتاج المدرس الى معرفة العمر المنوالى لتلاميذ فصله أو نسبة الذكاء المنوالية أو النسبة التعليمية المتوالية . وهو يفيد الباحث في الحصول على مقياس مبدئى وسريع وهو يزود بتقدير عن الافراد في البحث أفضل من التخمين . ومع ذلك فالمنوال هو أقل المتوسطات استخداما في البحث لعدم دقة نتائجه ، ويفضل استخدام المتوسط أو الوسيط .

وفي حالة المتوسط كما سبق أن اشرنا تستل جميع القيم وبالتالي فهو أدق المقاييس الثلاثة وأكثرها ثباتا . كما أنه يستخدم في عمليات احصائية أخرى ، ولكن في بعض الحالات يتعذر حساب المتوسط الحسابى كما في حالة وجود البيانات في جدول به فئات مفتوحة ، وفي مثل هذه الحالات يستخدم الوسيط أو المنوال وهما لا يتأثران بالقيم المتطرفة .

وفي حالة التوزيع الاعتدالى تكون قيم هذه المقاييس الثلاثة أى المنوال والوسيط والمتوسط واحدة أى متطابقة ، وأما في التوزيع المتوى فان القيم تختلف .

مقاييس الوضع النسبى

تشتمل هذه المقاييس المئينيات والاعشاريات والاربعيات

الرتبة : Rank

تشير الرتبة الى الوضع النسبى لفرد معين في مجموعة معينة وترتب الرتب عادة ترتيبا تنازليا حيث نبدأ من أعلى الرتب الى أقلها ، وفي بعض الحالات ترتب تصاعديا حيث نبدأ من أقل الدرجات الى أعلاها . وتتوقف أهمية هذا الوضع النسبى على حجم المجموعة أى على عدد أفرادها ، فمثلا الرتبة العاشرة في ترتيب تنازلى لمجموعة تتكون من مائة تلميذ (١٠٠ ، ٩٩ ، ٩٨ ، ٠٠٠٠ ، ١١ ، ١٠ ، ٩ ، ٠٠٠٠ الخ) تكون

منخفضة وقرينة من نهاية التوزيع بينما الرتبة العاشرة في مجموعة من عشرة أفراد تكون أعلى الرتب . ومن هذا يتبين لنا أن للرتبة ليس دلالة ثابتة وإنما تتفق معناها من الاطار الذي توجد فيه

المئينيات : Percenties

وللتغلب على عدم ثبات الرتبة تستخدم عادة مقاييس المئينيات والرتبة المئينية . ويعرف المئين بأنه النقطة التي تنقسم التوزيع التكرارى الى اجزاء متوية وتزودنا المئينيات بصورة صادقة عن ترتيب الفرد بالنسبة لافراد جماعته . فمثلا اذا كان المئين ٧٥ يمثل الدرجة ٦٢ الذى حصل عليها تلميذ معين في اختيار الحسابات فان ذلك يعنى أن ٧٥٪ من درجات المجموعة تقع أسفل الدرجة ٦٢ ، ومعنى ذلك أيضا : أن وضعه المئينى وهو ٧٥ يفوق ٧٥٪ من التلاميذ الذين طبق عليهم الاختبار ، وأن ٢٥٪ فقط من التلاميذ هم الذين حصلوا على درجات أعلى من الدرجة ٦٢ التى حصل عليها هذا التلميذ .

الرتبة المئينية : Percentile Rank

وهي عبارة عن مقياس لتقنين عدد الحالات التى تحتسب على أساسها الرتبة بحيث يكون لها دلالة ثابتة . وفي المجموعات صغيرة العدد تستخدم المعادلة الآتية لحساب الرتب المئينية .

$$(١٠٠ \times \text{الرتبة من أعلى} - ٥٠)$$

$$\text{الرتبة المئينية} = \frac{١٠٠ - (١٠٠ \times \text{الرتبة من أعلى} - ٥٠)}{\text{عدد الافراد}}$$

فمثلا اذا طبق اختبار معين على مجموعة مكونة من ٢٥ تلميذاً فاننا نقوم بترتيبهم حسب درجاتهم في الاختبار مبتدئين من واحد الى ٢٥ ثم نطبق المعادلة لاجاد الرتبة المئينية .

الرتبة المئينية للتلميذ الاول الذى حصل على أعلى درجة

$$٩٨ = \frac{(١٠٠ - ١ \times ١٠٠)}{٢٥} = ٩٨$$

وتكون الرتبة المئينية للتلميذ الثانى

$$= 100 - \frac{(50 - 2 \times 100)}{25} = 92 \quad \text{وهكذا حتى نصل}$$

للرتبة المئينية للتلميذ الخامس والعشرين وهى فى هذه الحالة

$$= 100 - \frac{(50 - 25 \times 100)}{25} = 2$$

ومن هذا نرى أن الرتبة اللئينية لا تكون ذات معنى الا بالمقارنة مع أفراد المجموعة أى أن الرتبة المئينية لتلميذ معين هى مقارنة نسبية بين تحصيل هذا التلميذ وتحصيل غيره من التلاميذ الذين طبق عليهم الاختبار .

الاعشاريات : Deciles

هى النقط التى تقسم التوزيع التكرارى الى أربعة أقسام متساوية وللتوزيع التكرارى تسعة اعشاريات تقسمه الى عشرة أقسام متساوية فالاعشارى الاول مثلا هو القيمة التى تسبقها عشر القيم ويزيد عليها تسعة أعشار القيم الأخرى والاعشارى الثانى هو النقطة التى تقع تحتها عشرون فى المائة من الحالات وفوقها ثمانون فى المائة منها وهكذا الباقى الاعشاريات .

الارباعيات : Quartiles

هى النقط التى تقسم التوزيع التكرارى الى أربعة أقسام متساوية بحيث تكون درجات التوزيع مرتبة ترتيبا تصاعديا وللتوزيعات التكرارية ثلاثة أرباعيات تقسم التوزيع الى أربعة أقسام متساوية والارباعى الاول هو النقطة التى يقع أسفلها ٢٥٪ من الحالات وأغلاها ٧٥٪ منها والارباعى الثانى هو النقطة التى يقع أسفلها ٥٠٪ من الحالات وأعلها

٥٠٪ من الحالات أى أنه الوسيط ، أما الارباعى الثالث فهو النقطة متى يقع أسفلها ٧٥٪ من الحالات ويقع أعلاها ٢٥٪ من الحالات ، ولايجاد قيمة الارباعيات تتبع نفس الطريقة التى اتبعت فى ايجاد الوسيط :

الارباعى الثالث = الحد الادنى لافئة الارباعى الثالث + سعة الفئة ×

(ترتيب الارباعى الثالث — التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الارباعى الثالث)

التكرار الاصلى لنظرة الفئة

وهكذا بالنسبة للارباعيات الاخرى •

ويشيع استخدام الباحثين للارباعى الاول والثالث فى الدراسات الوصفية المقارنة ، كأن يقارنوا بين المجموعة التى تقع أسفل الارباعى الاول فى التحصيل المدرسى والمجموعة التى تقع أعلى الارباعى الثالث ، أى بين التلاميذ المتأخرين دراسيا والمتفوقين •

مقاييس التشتت

Absolute Range المدى المطلق

هو الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة فى التوزيع ، وهو وسيلة غير دقيقة لقياس التشتت لأن قيمته تتوقف على درجتين فقط من درجات المجموعة دون الالتفات الى ما بينهما من درجات • فاذًا كانت القيمتان الطرفيتان متطرفتين يكون المدى واسعا الى درجة لا تمثل واقع تشتت القيم الاخرى وعلى هذا فان المدى المطلق رغم أنه وسيلة سهلة وسريعة لقياس التشتت فى المجموعة الا أنه غير موثوق به لأن القيم الموجودة بين أكبر درجة وأصغرها لا تدخل فى حسابه ، ولا يمكن كذلك استخدامه فى عمليات احصائية أبعد على أن الذى من ناحية أخرى أفضل استخداما فى ايجاد اتساع التوزيع أى فى معرفة المسافة بين أكبر الدرجات وأقلها •

م ٢٠ — مفاهيم البحث

نصف المدى الارباعى The Semi-interquartile Range

وللتغلب على عيوب المدى المطلق تستخدم طريقة نصف المدى الارباعى ، وتتلفخص في طرح الارباعى الاول من الارباعى الثالث والقسمة على اثنين أى أن :

$$\text{نصف المدى الارباعى} = \frac{\text{الارباعى الثالث} - \text{الارباعى الاول}}{2}$$

وبهذه الطريقة نستبعد الربعين المتطرفين • وهذا المقياس لايدخل في اعتباره قيمة الدرجات المختلفة في التوزيع ، بل ويستبعد هذه القيم وهى التى تقع في الطرفين وهى رغم ذلك طريقة أفضل من المدى المطلق • وهى نفس الوقت تزودنا بتقدير تقريبي للتشتت يمكن الحصول عليه في سهولة ويسر وتستخدم في الحالات التى تكون في المجموعة قيم متطرفة تشذ كثيرا عن بقية القيم في التوزيع وطريقة نصف المدى الارباعى هى مقياس للتباين لا يوثق به كالانحراف المعيارى •

Standard Deviation الانحراف المعيارى

وهو تقدير مستقر لدرجة التشتت ، ويدخل في حسابه جميع درجات التوزيع ، ويقفيس انحرافات الدرجات عن متوسطها • وفي منحني التوزيع التكرارى تكون للدرجات التى تعلو المتوسط قيمة موجبة وللدرجات التى تقع أسفله قيمة سالبة ، ولما كان مقدار الانحراف له أهمية تفوق اتجاهه في حساب التشتت فاننا يمكن أن نتخلص من هذه الاشارات بتربيع الانحرافات أو الفروق لكى تصبح الاشارات جميعها موجبة • ويعرف الانحراف المعيارى بأنه الجذر التربيعى لمجموع مربعات الانحرافات على عدد الحالات مطروحا منها واحد ، ويعبر عنه بالمعادلة الآتية :

$$\frac{\sqrt{\frac{\text{مجموع مربعات الانحرافات}}{\text{عدد الدرجات} - 1}}}{\sqrt{\frac{\text{مد (س - م)}^2}{\text{ن} - 1}}} = \varepsilon$$

وفي حالة حساب الانحراف المعياري من جدول البيانات على أساس استخدام الفئات والوسط الفرضي ، فإنه يمكن استخدام المعادلة الآتية :

$$\frac{\sqrt{\frac{\text{مد ت ح}^2}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مد ت ح}}{\text{ن}} \right)^2}}{\sqrt{\frac{\text{مد ت ح}^2}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مد ت ح}}{\text{ن}} \right)^2}} = \text{سعة الفئة}$$

وفيما يلي جدول يبين توزيع الدرجات التي حصل عليها ٥٢ تلميذا في اختبار التحصيل في مادة اللغة العربية .

جدول توزيع الدرجات التي حصل عليها ٥٢ تلميذا

فئات الدرجة	التكرار ت	الانحراف ح	التكرار × الانحراف ت ح	التكرار × مربع الانحراف ت ح ^٢
٦٠-٥٨	١	٨	٨	٦٤
٥٧-٥٥	١	٧	٧	٤٩
٥٤-٥٢	١	٦	٦	٣٦
٥١-٤٩	٢	٥	١٠	٥٠
٤٨-٤٦	٢	٤	٨	٣٢
٤٥-٤٣	٣	٣	٩	٢٧
٤٢-٤٠	٣	٢	٦	١٢
٣٩-٣٧	٧	١	٧	٧
٣٦-٣٤	٨	صفر	صفر	صفر
٣٣-٣١	٧	١-	٧-	٧
٣٠-٢٨	٥	٢-	١٠-	٢٠
٢٧-٢٥	٤	٣-	١٢-	٣٦
٢٤-٢٢	٣	٤-	١٢-	٤٨
٢١-١٩	٣	٥-	١٥-	٧٥
١٨-١٦	٢	٦-	١٢-	٧٢
	٥٢		٧٠-	٥٣٥

المتوسط = ٢٤,٦

$$١,٦ = \sqrt{\left[\frac{٧٠-}{٥٢} - \frac{٥٣٥}{٥٢^2} \right]} \quad \therefore \text{الانحراف المعياري} = ٣$$

ويُفِيدُ التَّوَصُّلُ إِلَى قِيَمَةِ الانْحِرَافِ الْمِيعَارِيِّ فِي مَعْرِفَةِ مَدَى التَّشْتُّتِ
أَوْ الْإِنْتِشَارِ ، فَإِذَا كَانَتْ قِيَمَةُ σ كَبِيرَةً كَانَتْ التَّشْتُّتُ أَوْ الْإِنْتِشَارُ كَبِيرًا
وَكُلَّمَا صَغُرَتْ هَذِهِ الْقِيَمَةُ كُلَّمَا قَلَّ التَّشْتُّتُ أَوْ الْإِنْتِشَارُ . وَبِعِبَارَةٍ أُخْرَى
كُلَّمَا زَادَتْ الْفُرُوقُ بَيْنَ أَفْرَادِ الْمَجْمُوعَةِ زَادَ الانْحِرَافُ الْمِيعَارِيُّ وَكُلَّمَا
قَلَّتْ الْفُرُوقُ قَلَّ الانْحِرَافُ الْمِيعَارِيُّ .

وَيُفْضَلُ اسْتِخْدَامُ الانْحِرَافِ الْمِيعَارِيِّ عَلَى الْمَقَايِيسِ الْآخَرَى
لِلتَّشْتُّتِ لِلْأَسْبَابِ الْآتِيَةِ :

١ — يُفِيدُ الْبَاحِثُ فِي مَعَالِجَاتِ احْصَائِيَّةٍ أُخْرَى تَشْجِيعَ فِي الْبَحْثِ
الْعِلْمِيِّ وَذَلِكَ لِعِلَاقَتِهِ الْجَبْرِيَّةِ بِالطَّرِيقِ الْإِحْصَائِيَّةِ الْآخَرَى وَبِالْمُنْحَنِ
الْإِعْتِدَالِيِّ .

٢ — يَدْخُلُ فِي حِسَابِهِ جَمِيعُ الدَّرَجَاتِ وَمِنْ هُنَا يَكُونُ أَكْثَرُ
اسْتِقْرَارًا ، وَأَدَقُّ تَعْبِيرًا عَنِ التَّبَايُنِ دَاخِلِ الْمَجْمُوعَةِ

خَصَائِصُ الْمُنْحَنِ الْإِعْتِدَالِيِّ

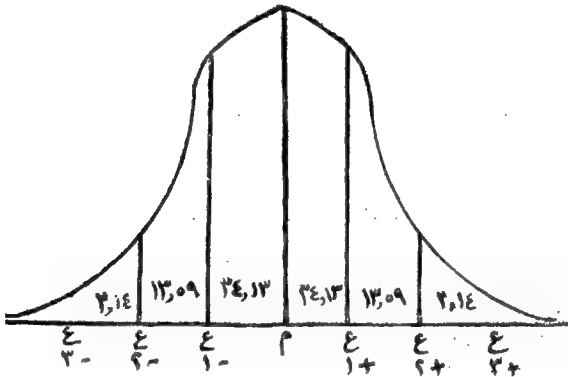
الْمُنْحَنِ الْإِعْتِدَالِيِّ عِبَارَةٌ عَنْ تَوْزِيعٍ تَكَرَّرِيٍّ نَظَرِيٍّ مُسْتَقٍ مِنْ قَوَانِينِ
الْحَصْدَفَةِ . وَيَعْرِفُ هَذَا التَّوْزِيعُ عَلَى أَسَاسِ مَعَادِلَةٍ رِيَاضِيَّةٍ ، غَيْرَ أَنَّهُ
يَكْفِينَا هُنَا أَنْ نَعْرِفَهُ عَلَى أَسَاسِ تَوْضِيحِ خَصَائِصِهِ الْمَنْظُورَةِ .

فَالْمُنْحَنِ الْإِعْتِدَالِيُّ يَتَشَبَّهُ بِشَكْلِ الْجَرَسِ وَتَتَجَمَّعُ مَعْظَمُ الدَّرَجَاتِ
أَوْ الْحَالَاتِ فِي مَنْتَصَفِ مَدَاهِ ، وَكُلَّمَا اقْتَرَبْنَا مِنْ طَرَفِيهِ وَجَدْنَا تَنَاقُصًا
تَدْرِيجِيًّا وَمُسْتَمَرًّا وَلَا يَوْجَدُ فِي الْمُنْحَنِ ثَغَرَاتٌ . كَمَا أَنَّهُ لَا يُمْكِنُ أَنْ يَمِيزَ
فِيهِ قِيَمَاتٌ مَنفَصَّلَةٌ وَالْمُنْحَنِ مُتَمَاثِلٌ الطَّرْفَيْنِ ، بِمَعْنَى أَنَّنَا لَوْ قَسَمْنَاهُ
بِخَطِّ رَأْسِيٍّ عِنْدَ مَنْتَصَفِهِ لَحَصَلْنَا عَلَى قِسْمَيْنِ مُتَنَازِلَيْنِ .

وَيُعْتَبَرُ الْمُنْحَنِ الْإِعْتِدَالِيُّ أَكْثَرَ التَّوْزِيعَاتِ شِعُوعًا فِي مِيدَانِ الْقَرِيبَةِ
وَعِلْمِ النَّفْسِ . إِذْ أَنَّ كَثِيرًا مِنَ الصِّفَاتِ وَالْخَصَائِصِ الَّتِي نَقْيِسُهَا فِي

هذين المجالين يقترب توزيعها من المنحنى الاعتدالى والمنحنى الاعتدالى
 له قمة واحدة ويمتد طرفاه الى ما لا نهاية ، أى هذين الطرفين
 لا يلتقيان إطلاقاً مع المحور السينى .

وهناك علاقة رياضية مضبوطة بين الانحراف المعيارى ونسبة
 الحالات فى حالة المنحنى الاعتدالى يوضحها الشكل الآتى .



ومن هذا الشكل نجد أن نسبة الحالات المحصورة بين المتوسط
 والانحراف المعيارى كالتالى :

النسبة المئوية للحالات

الحدود التى تقع فى داخلها الحالات

٣٤,١٣

بين المتوسط و + أو - ع

٤٧,٧٢

و + أو - ٢ ع " "

٤٩,٨٦

و + أو - ٣ ع " "

٦٨٤٦	بين المتوسط + و - ع
٩٥٤٤	بين المتوسط + و - ٢ ع
٩٩٧٢	بين المتوسط + و - ٣ ع

الدرجات المعيارية

يتضح معنى الدرجة على أى متغير عندما نقارنها بدرجات مجموعة محدودة المعالم . فعلى سبيل المثال اذا حصل تلميذ معين على الدرجات الآتية فى أربعة اختبارات كالآتى :

٣٧	اختبار حساب
١٢١	اختبار لغة عربية
٨٦	اختبار علوم
٦٤	اختبار مواد اجتماعية

يطلق على هذه الدرجات اسم الدرجات الخام raw Scores . واذا كان هذا التلميذ فى الصف السادس الابتدائى فمن المرغوب فيه أن نعرف معنى هذه الدرجات الخام ، وأن نعرف مركزه عندما يقارن بزملائه من التلاميذ فى هذا الصف الدراسى . ومن الممكن هنا أن نستخدم مقاييس للفرقة المركزية والثبتت سبق أن أشرنا إليها .

ومهما يكن من شئ فانه يندر أن تكون الدرجات الخام على هذه الاختبارات المختلفة قابلة للمقارنة بعضها ببعض لاعتبارات منها : اختلاف عدد الاسئلة من اختبارات الى آخر ، واختلاف مستويات صعوبة هذه الاختبارات ، وتفاوت توزيعات الدرجات فيها . وثمة أسلوبان شائعان لجعل الدرجات الخام قابلة للمقارنة أولهما تحويل هذه الدرجات الى مثنيات الأمر الذى سبق أن أوضحناه ، وثانيهما تحويلها الى درجات معيارية .

ويتم التوصل الى الدرجات المعيارية بجمع أو طرح قيمة ثابتة

الى أو من الدرجات الخام كلها وضرب الناتج في قيمة ثابتة أخرى • وبهذه الطريقة تحتفظ جميع الفروق بين الافراد بنفس القيم النسبية ، كما تصبح الدرجات على الاختبارات المختلفة قابلة للمقارنة بعضها ببعض • ولكي يتحقق هذا يحسب المتوسط والانحراف المعياري للتوزيع ، ثم يرسم التوزيع ويقسم الى انحرافات معيارية على جانبي المتوسط كما يوضحها الشكل السابق •

وتكون الانحرافات فوق المتوسط موجبة والانحرافات تحت المتوسط سالبة ، ويكون المتوسط في المنحنى صفرا • ويطلق على المسافة بين كل من وحدات هذا الانحراف المعياري درجة معيارية واحدة •

الدرجات Z Score

ان الدرجة المعيارية الاساسية هي الدرجة ذ (Z) وتخصب باستخدام المعادلة الآتية :

$$Z = \frac{X - M}{S}$$

حيث ذ = الدرجة المعيارية

و س = الدرجة الخام

و م = المتوسط الحسابي للتوزيع

و ع = الانحراف المعياري لتوزيع الدرجات

وباستبدال الدرجات الخام التي حصل عليها التلميذ في الاختبارات في المعادلة السابقة ، يمكن تحويلها الى الدرجات Z كما يلي :

الاختبار	الدرجة الخام	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة
الحساب	٣٧	٤٠	٦	— ٥ر٠
اللغة العربية	٢١	٢٥	٥	— ٨ر٠
المعلوم	٨٦	٧٠	١٠	+ ٦ر١
المواد الاجتماعية	٦٤	٦	٨	+ ٥ر٠

فإذا قارنا هذا التلميذ بمجموعة التلاميذ في الصف السادس فإن الدرجة Z تبين أنه أقل من المتوسط قليلا في الحساب واللغة العربية ، وأنه أعلى من المتوسط كثيرا في العلوم وأعلى قليلا عن المتوسط في المواد الاجتماعية . أى أن الدرجات المعيارية أصبحت أكثر معنى من الدرجات الخام على الرغم من اختلاف المتوسطات والانحرافات المعيارية في الاختبارات الأربعة .

على أنه في بعض الأحيان يضيق الباحث ذرعا باستخدام درجات مثل + ، - ، صفر واستخدام الكسور ، على الرغم من أن هذه الدرجات تساعد على فهم موقف التلميذ الواحد وتزيد من قابلية مقارنة الدرجات بعضها ببعض .

الدرجة التائية T score

وللتغلب على صعوبات الاشارات والكسور فإن الباحثين يحاولون الدرجات بحيث يكون متوسطها ٥٠ بدلا من صفر وانحرافها المعيارى ١٠ بدلا من ١ ، وفي هذه الحالة تسمى الدرجة المعيارية بالدرجة التائية . ولحساب الدرجات التائية تضرب كل درجة ذ في ١٠ ثم يضاف إليها ٥٠ وذلك على النحو الآتى :

$$\text{الدرجة التائية} = ١٠ \times \text{الدرجة ذ} + ٥٠$$

وبناء على ذلك تصبح الدرجات الأربع التى حصل عليها التلميذ كما هو مبين في الجدول الآتى .

الدرجة ت	الدرجة د	الاختبار
٤٥	- ١٠	الحساب
٤٢	- ٨	اللغة العربية
٦٦	١٦	العلوم
٥٨	+ ٨	المواد الاجتماعية

مقاييس العلاقة

الارتباط ومعامل الارتباط :

يمكن قياس درجة العلاقة بين متغيرين بمعامل الارتباط ويرمز له بالرمز r وهو قيمة رياضية تبين درجة هذه العلاقة ، وقد يكون الارتباط موجبا بين متغيرين بمعنى أنه إذا تغير أحدهما في اتجاه معين ، يتغير الآخر في نفس الاتجاه مثلا كلما ارتفع ذكاء التلاميذ زاد تحصيلهم وكلما انخفض الذكاء نقص التحصيل المدرسي وقد يكون الارتباط سالبا بين متغيرين أى كلما زاد أحد المتغيرين نقص الآخر مثلا كلما ازداد الزمن المستغرق في التدريب على الكتابة على الآلة الكاتبة كلما نقصت الأخطاء في الكتابة وقد لا نجد أية علاقة بين المتغيرين كالعلاقة بين وزن الجسم ونسبة الذكاء ، في هذه الحالة يكون الارتباط صفرا أو قريبا من الصفر .

وتقاس العلاقة بين المتغيرين بمقياس حده الأعلى $+ 1$ ، وحده الأدنى $- 1$ ويسمى بمعامل الارتباط *Cerrelation Coefficient* ويرمز له بالحرف r ويكون معامل الارتباط موجبا تاما أى إذا كانت العلاقة بين المتغيرين مطردة كاملة وتكون قيمته $+ 1$ ، وتكون قيمة معامل الارتباط السالب التام هي $- 1$ وتكون العلاقة بين المتغيرين في هذه الحالة عكسية مطردة ، وتكون قيمة معامل الارتباط حول الصفر إذا لم توجد علاقة بين المتغيرين ويندر وجود الارتباطات التامة سواء أكانت موجبة أو سالبة في الصفحات الانسانية .

ويصبح استخدام معامل الارتباط في قياس العلاقة بين متغيرين إذا كان هذا الارتباط في صورة خطية *Linear* ، أما إذا كان الارتباط غير خطي *Non-Linear* فإن هذا المعامل لا يصلح ، ولا بد من استخدام أداة احصائية أخرى غير معامل الارتباط (r) . ولذلك يحسن قبل حساب درجة العلاقة الارتباطية بين متغيرين عمل رسم بياني يبين توزيع القيم وتشققها ، فيوضح هذا الرسم ما إذا كانت العلاقة خطية أو غير خطية ، وإذا كانت من النوع الأول أمكن استخدام (r) .

تعيين معامل الارتباط :

يمكن تعيين معامل الارتباط بواسطة المعادلة التي وضعها بيرسون
The Pearson Product-Moment Coefficient of Correlation.
 وهي :

$$r = \frac{\text{مد } (ح \times ع)}{ن \times \text{مد } ع}$$

ولكن هذه المعادلة يمكن تبسيطها جبريا لكي تسهل العمليات الحسابية وبحيث لا تتطلب استخراج الانحراف المعياري للمتغير س ، والمتغير ص . (ع س ع ر) وتصبح على الصورة الآتية :

$$r = \frac{\text{مد } (ح \times ع)}{\sqrt{\text{مد } ح^2 \times \text{مد } ع^2}}$$

حيث ح س = انحراف س عن متوسط المتغير س

ح ص = انحراف ص عن متوسط المتغير ص

مد (ح س ، ح ص) = مجموع حاصل ضرب

ح س × ح ص

ويوضح المثال التالي طريقة حساب معامل الارتباط بهذه المعادلة .

لنفترض أن لدينا مجموعة تتكون من اثني عشر تلميذا طبقنا عليهم اختبارين يقيس كل منهما متغيرا نفسيا مختلفا عن الآخر ، ورغبنا في التعرف على درجة الارتباط بينهما ، وجاءت نتيجة القياس على النحو المبين في الجدول التالي :

جدول تعيين معامل الارتباط بطريقة بيرسون

الأفراد	الدرجات الخام		انحرافات عن المتوسط				
	ص	س	ح ^١ ص	ح ^٢ س	ح ^٣ ص	ح ^٤ س	ح ^٥ ص
ا	١٢	٣٠	١٠	٣	١٠٠	٩	٣٠
ب	١٣	٢٨	٨	٤	٦٤	١٦	٣٢
ج	١١	٢٦	٦	٢	٣٦	٤	١٢
د	١١	٢٤	٤	٢	١٦	٤	٨
هـ	١٠	٢٢	٢	١	٤	١	٢
و	٩	٢٠	٠	٠	٠	٠	٠
ز	٨	٢٠	٠	١-	٠	١	٠
ح	٩	١٨	٢-	٠	٤	٠	٠
ط	٧	١٦	٤-	٢-	١٦	٤	٨
ي	٧	١٤	٦-	٢-	٣٦	٤	١٢
ك	٦	١٢	٨-	٣-	٦٤	٩	٢٤
ل	٥	١٠	١٠-	٤-	١٠٠	١٦	٤٠
مجموع	١٠٨	٢٤٠	صفر	صفر	٤٤٠	٦٨	١٦٨

$$١٢ = ٢٠ = ٩ = ٦,٥ = ٣,٢٨$$

$$١٦٨ = ١٦٨ \times ٤٤٠ = ١٨٢٨٧ = ٩,٩٧$$

وعند تفسير هذه النتيجة لا بد أن تكون حذرين لأن الارتباط لا يضمن أن هناك علاقة سببية بين المتغيرين، أي أن س هو سبب ص،

ذلك لان العلاقة السببية لا بد أن تستند الى تحليل منطقي ، وعملية حساب معامل الارتباط تحدد فقط العلاقة الكمية ومن الممكن أن يكون س سبباً ل ص أو ص ل س أو كلا المتغيرين معلولا لعلة ثالثة •
ولذلك يكفي الباحث أن يقرر أن هناك ترابط بين المتغيرين وأن يحدد درجته ، وألا يتعدى في تفسيره هذا اذا كان لديه من الشواهد والادلة مايسوغ تفسيره لهذا العلاقة بأنها علاقة عليّة •

ويستخدم الباحث معادلة بيرسون للارتباط التي سبق ذكرها في حالات تقدير درجة الثبات للاختبارات التي يستخدمها في بحثه • وفي حالة استخدام طريقة التجزئة النصفية لايجاد معامل ثبات الاختبار يلزم استخدام معادلة سبيرمان براون لايجاد معامل الثبات للاختبار بأكمله وذلك كالآتي :

(أ) ايجاد معامل الارتباط بين نصفي درجات الاختبار ، حيث تمثل الدرجات الفردية النصف الاول والدرجات الزوجية النصف الثاني •
وتستخدم لهذا الغرض معادلة بيرسون •

مع ح ح

= ر

مع (ح ٢) - مع (ح ٢ ح ٢)

(ب) ايجاد معامل الارتباط للاختبار بأكمله ، وذلك على افتراض أن نصفي الاختبار متكافئان ، وتستخدم لهذا الغرض معادلة سبيرمان - براون •

٢ ر

= ر

١ + ر

معامل ارتباط الرتب :

في كثير من الحالات يتعذر على القائم ببحث تربوي أو نفسي أن يقيس خاصية أو متغيراً بطريقة موضوعية ولكنه يستطيع أن يرتب الأفراد من حيث توافر هذه الخاصية لديهم ، عندئذ يصبح استخدام معامل ارتباط الرتب مناسباً وهو يهدف الى قياس التغير الاقتراني الموجود بين الأفراد بالنسبة لسمّة أو متغير معين ، وترتيبهم بالنسبة لسمّة أخرى أو متغير آخر • ويمكن أيضاً ترتيب قيم متغيرين

فرق الرتب		الرتب		الدرجات الخام		الأفراد
ف ^٢	ف	ص	س	ص	س	
١٠٠	١٠٠	٢	١	١٢	٣٠	١
١٠٠	١٠٠	١	٢	١٣	٢٨	٢
٠٠ ٥٠	٠٠ ٥٠	٣٠ ٥	٣	١١	٢٦	٣
٠٠ ٢٥	٠٠ ٥٠	٣٠ ٥	٤	١١	٢٤	٤
صفر	صفر	٥	٥	١٠	٢٢	٥
صفر	صفر	٦٠ ٥	٦٠ ٥	٦	٢٠	٦
٢٢ ٢٥	١٠ ٥	٨	٦٠ ٥	٨	٢٠	٧
٢٢ ٢٥	١٠ ٥	٦٠ ٥	٨	٩	١٨	٨
٢٢ ٢٥	٠١ ٥	٩٠ ٥	٩	٧	١٦	٩
٢٢ ٢٥	٠١ ٥	٩٠ ٥	١٠	٧	١٤	١٠
صفر	صفر	١١	١١	٦	١٢	١١
صفر	صفر	١٢	١٢	٥	١٠	١٢

بح ف^٢ = ٧٠٥٠

$$\frac{1581}{1581} = 1$$

$$\frac{1581}{(1-1581)12} = 1$$

$$\frac{1581}{1581} = 1$$

$$\frac{1581}{(1-1581)12} = 1$$

وهناك فرق أساسى بين معامل الارتباط الذى وضعه بيرسون ومعامل ارتباط الرتب الذى وضعه سبيرمان من حيث أن الأول يستخدم القيم أو الدرجات بأحجامها الفعلية فى التوزيع بينما الثانى يغفل القيم العددية ويهتم برتبتها على أنه فى معظم الاستخدامات العملية لا يختلف الواحد منهما عن الآخر حسابيا إلا اختلافا ضئيلا .

مقاييس أخرى للارتباط :

فى بعض المواقف يتشكك الباحث ويتساءل هل هناك متغير ثالث يتصل بالمتغيرين أ ، ب ويؤثر فى معامل الارتباط الذى حصل عليه بين المتغيرين فقد يجد مثلا معامل ارتباط عال أكثر مما هو متوقع بين الاستعداد والتحصيل وبفحصه للعينة d. يعتقد أن السن ربما يكون متغيرا أسهم فى رفع مقدار ر فى هذه الحالة يجب نفسه فى حاجة الى معامل ارتباط ضرب العزوم يستطيع عن طريقه أن يستبعد تأثير هذا المتغير الثالث .

معامل الارتباط الجزئى :

يحسب بواسطة المعادلة التالية

$$r_{ab \cdot c} = \frac{r_{ab} - r_{ac} \cdot r_{bc}}{\sqrt{(1 - r_{ac}^2)(1 - r_{bc}^2)}}$$

وتقرأ r_{ab · c} على أنها معامل الارتباط بين المتغيرين أ ، ب بعد تثبيت تأثير المتغير الثالث c أو عزله . ويدل الرمز r_{ab} على معامل الارتباط بين المتغيرين أ ، ب ، r_{ac} على معامل الارتباط بين المتغيرين أ ، ج ، ويدل الرمز r_{bc} على معامل الارتباط بين المتغيرين ب ، ج وإذا كان تأثير المتغير الثالث c موجبا وكبيرا فإن معامل الارتباط الجزئى أ ، ب سينقص أما إذا كان لهذا المتغير تأثير ضئيل على المتغيرين الآخرين فإن معامل الارتباط الجزئى سيكون مائلا تقريبا لمعامل الارتباط بين

المتغيرين ١ ، ب . أما إذا كانت العلاقة بين المتغير الثالث والمتغير الأول أو الثانى سالبة ، فإن معامل الارتباط الجزئى سيكون أكبر من الصفر .

معامل الارتباط الثنائى :

فى كثير من الحالات يرغب الباحث فى تطوير عناصر اختبار معين يستخدمه فى بحثه كأن يحتاج مثلا الى تحديد ما اذا كان عنصر معين من عناصر الاختبار يميز بين التلاميذ ذوى الدرجات المرتفعة ، وذوى الدرجات المنخفضة على الاختبار ككل . وبعبارة أخرى ان ما نحتاج الى معرفته هو تحديد درجة العلاقة الموجودة بين الاداء على عنصر معين من عناصر الاختبار ، والاداء على الاختبار ككل . واذا سلمنا بأن ثنائية الاجابة عن كل سؤال رسوب ونجاح تقريبية أى أنه يكمن وراءها متغير متدرج مستمر فإنه يمكن استخدام طريقة الارتباط الثنائى لتقدير العلاقة بين متغيرين أحدهما مستمر والآخر ثنائى dichotomized وبحسب معامل الارتباط الثنائى بالمعادلة التالية :

$$r_{\text{نث}} = \frac{m - 1}{n} \times \frac{1}{s} \times p$$

حيث، يدل الرمز $r_{\text{نث}}$ على معامل الارتباط الثنائى .

$m - 1$ = متوسط المجموعة المتفوقة فى الاختبار

m = متوسط المجموعة المنخفضة فى الاختبار

n = نسبة الأفراد الذين أجابوا اجابة صحيحة على هذا العنصر

p = « « « « « خاطئة « « «

s = الاحداثى الذى يفصل بين نسبتي الاجابات الصحيحة

والاجابات الخاطئة (١ ، ب) .

c = الانحراف المعياري لدرجات الاختبار .

وفي كل الحالات ينبغي أن تدرس العوامل المختلفة التي تؤثر في العلاقات بين المتغيرات أو التي تكون جزءاً هاماً منها ، وعلى الرغم من أن دلالة معامل الارتباط تتوقف على أشياء متعددة مثل طبيعة المتغيرات في التجربة ، وعدد الحالات المستخدمة ، ومدى الدرجات ، والغرض من استخدام الاختبار أو القياس المعلن المستخدم في التجربة إلا أنها يمكن أن تستخدم القيم الآتية في تفويم دلالة معامل الارتباط :

من ٢٠ إلى ٢٠	±	٢٠	خفيف جداً ويمكن إهماله
من ٢٠ إلى ٤٠	±	٤٠	خفيف
من ٤٠ إلى ٦٠	±	٦٠	متوسط
من ٦٠ إلى ٨٠	±	٨٠	كبير
من ٨٠ إلى ١٠٠	±	١٠٠	كبير جداً

الاحصاء الاستنتاجي

عرضنا من قبل طريقة وصف خصائص العينة . ولكن في معظم البحوث يهتم الباحث بتعميم ما يستنتجه من العينة موضوع البحث على ما هو أبعد وأشمل من هذه العينة . أي أننا نحاول التعرف على المجتمع الأصل وخصائصه من خلال جزء منه وذلك لتعذر معرفة خصائص مجتمع معين عن طريق دراسة جميع أفراده ولذا نختار منه عينة عشوائية وهي تلك التي يتم اختيارها بطريقة من شأنها إعطاء الفرصة المتكافئة لكل فرد في المجتمع حتى يتم اختياره في العينة ، ودراسة هذه العينة نستطيع التوصل إلى معالم Parameters المجتمع الذي أخذت منه هذه العينة ومن أهم هذه الخصائص النزعة المركزية والتشتت .

وإذا أخذنا عدة عينات ذات حجم واحد من مجتمع واحد وهتينا متوسط كل منها في التغير موضوع الدراسة فأننا نحصل على متوسطات

مختلفة أى أن هذه القيمة الاحصائية تختلف من عينة الى أخرى • ويدلنا مقدار هذا التباين أو الاختلاف على درجة دقة القيم الاحصائية للعينة ، فإذا قل هذا التباين أى كانت هذه القيم متقاربة فاننا نصفها بالدقة وتمتبر تقديرا جيدا لمعالم المجتمع الذى أخذت منه العينات وكلما ازداد التباين بين هذه القيم كانت غير دقيقة وتمتبر تقديرا رديئا لمعالم المجتمع الذى أخذت منه ويتوقف مقدار التذبذب فى القيمة الاحصائية للعينة sample statistic على عوامل مثل (ا) حجم العينة ، فكلما كبرت العينة قل التذبذب ، (ب) المقياس الاحصائى المستخدم فالمتوسط الحسابى أكثر مقاييس النزعة المركزية ثباتا ٦ ج) درجة التباين فى الخاصة المقاسة والموجودة فى المجتمع الاصلى ، فالفرق بين أفراد المجتمع تزداد كلما ازداد احتمال شمول العينة على حالات متطرفة • ويطلق على مقدار التذبذب أو التباين فى القيمة الاحصائية للعينة الخطأ المعيارى للعينة •

الخطأ المعيارى المتوسط :

لايجوز الخطأ المعيارى للمتوسط يستخدم الباحث المعادلة الآتية :

$$\frac{\text{الانحراف المعيارى للعينة}}{\text{الجذر التربيعى لعدد افراد العينة}} = \text{الخطأ المعيارى للمتوسط}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

وفحص هذه المعادلة يؤكد ما قلناه سابقا عن العوامل التى تؤثر فى حجم الخطأ المعيارى • فبالنسبة لعينة ذات حجم ثابت واضح كلما زاد التباين بين الأفراد كلما زاد بين متوسطات العينة ، أى كلما زاد الخطأ المعيارى كما أن مقام المعادلة يبين أنه كلما ازداد حجم العينة كلما قل التباين بين المتوسطات المأخوذة على التتابع للعينة • وواضح أن العينات الأكبر

تشتمل على أفراد أكثر من المجتمع الأمثل ، بينما تسمح العينات الصغيرة بأخطاء أكبر .

ولإيجاد الخطأ المعياري للانحراف المعياري تستخدم المعادلة :

$$\frac{ع}{\sqrt{ن}} = عع$$

حيث عع = الخطأ المعياري للانحراف المعياري

ع = الانحراف المعياري

ن = عدد الحالات

ولإيجاد الخطأ المعياري لمعامل ارتباط بيرسون ر تستخدم المعادلة :

$$\frac{ر - ١}{\sqrt{ن}} = ع$$

ولإيجاد الخطأ المعياري للنسبة المئوية تستخدم المعادلة :

$$\frac{\sqrt{\frac{ن}{ن}}}{\sqrt{ن}} = ع \%$$

حيث ع % = الخطأ المعياري للنسبة

ن = النسبة المئوية ، ع = عدد الحالات

ن = مقدار يساوي دائما (١ - ن)

وحاصل جمع ن ، ن ينفى أن يساوي ١.٠٠

ويلاحظ أن نكتب كل من ن ، ن في صورة نمبية وليس في صورة كسر مثلا ٥٠ في الملة نكتب ٥٠ وليس ٥٠٪

$$\sqrt{٢٢ - ١٢} + ٢٢ = ٢٢$$

حيث $١٢ - ٢٢ع =$ الخطأ المعياري للفرق بين المتوسطين

$١٢ع =$ الخطأ المعياري للمتوسط الأول

$٢٢ع =$ الخطأ المعياري للمتوسط الثاني

وبالمثل تستخدم المعادلة الآتية لإيجاد الخطأ المعياري للفرق بين الانحرافات المعيارية .

$$\sqrt{\frac{٢}{٢٢ع} + \frac{٢}{١٢ع}} = ١٢ع - ١٢ع$$

في حالة المجموعات المترابطة Correlated groups. تصبح المعادلة لإيجاد الخطأ المعياري بين المتوسطين كالآتي :

$$\sqrt{٢ - ٢ \times \frac{١٢ع}{١٢ع}} = ٢٢ع - ١٢ع$$

وتصبح المعادلة لإيجاد الخطأ المعياري بين الانحرافين المعياري كالآتي :

$$\sqrt{٢ - ٢ \times \frac{١٢ع}{١٢ع}} = ٢٢ع - ١٢ع$$

وأما في حالة إيجاد الخطأ المعياري للنسب فنستخدم المعادلة :

$$\sqrt{\frac{٢}{١٢ع} + \frac{٢}{١٢ع}} = ١٢ع - ١٢ع$$

أو المعادلة :

$$\sqrt{\frac{٢}{١٢ع} + \frac{٢}{١٢ع}} = ١٢ع - ١٢ع$$

اختبارات الدلالة الاحصائية :

يحتاج الباحث في حالة المقارنة بين مجموعتين أو أكثر الى استخدام اختبارات معينة لتقويم الفروق بين المتوسطات أو الانحرافات المعيارية أو النسب المئوية . والفرض من هذه الاختبارات معرفة ما اذا كانت الفروق بين المجموعات هي فروق حقيقية وتعزى الى اثر متغيرات تجريبية معينة أم أنها تعزى الى الصدفة وحدها . وفي حالة استخدام عينة كبيرة من الافراد (أكثر من ٣٠) يستخدم عادة اختبار النسبة الحرجة . وأما في حالة المجموعات الصغيرة التي يقل عدد الافراد فيها عن ٣٠ فيستخدم اختبار ت .

ويستند اختبار الدلالة على توزيعات نظرية ، ومن أهمها التوزيع الاعتدالي التكرارى . وفي حالة اختبار دلالة الفرق بين متوسطين باستخدام النسبة الحرجة ، يلزم أن نرجع بالفرق بين المتوسطين الى جدول مساحات المنحنى الاعتدالى ، ويتطلب ذلك تحويل الفرق من درجة خام الى درجة معيارية ، وذلك بقسمة الفرق بين المتوسطين على الخطأ المعياري للفرق بين هذين المتوسطين وتسمى الدرجة أو النسبة التي نحصل عليها بالنسبة الحرجة Critical ratio

وتحسب من المعادلة

$$\frac{\text{الفرق بين المتوسطين}}{\text{الخطأ المعياري للفرق بين المتوسطين}} = \text{النسبة الحرجة}$$

$$N.E. = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

وبالمثل في حالة تقويم الفرق بين أنحرافين معيارين ، أو نسبتيين مؤبتيين حيث تكون النسبة الحرجة على الترتيب .

$$\frac{\text{الفرق بين الانحرافين المعياريين}}{\text{النسبة الحرجة}} = \frac{\text{الخطأ المعياري للفرق بين الانحرافين المعياريين}}{\text{النسبة الحرجة}} = \frac{\text{الفرق بين النسبتين المئويتين}}{\text{الخطأ المعياري للفرق بين النسبتين المئويتين}}$$

معادلة النسبة الحرجة في حالة المجموعات المترابطة :

وفي حالة استخدام المعادلات السابقة مع المجموعات المترابطة، قد تبين لنا اختبارات الدلالة للفروق أنها ليست لها دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ١/٥ وكذلك عند مستوى الدلالة ٥/٥ في حين أن الفروق حقيقية ولها دلالتها الاحصائية .

ولذلك ينبغي أن تستخدم المعادلة التي تتضمن الخطأ المعياري للفرق ، وتأخذ في الاعتبار . الترابط بين المجموعتين ، وذلك كما سبق أن أوضحنا .

وتكون معادلة النسبة الحرجة في مثل هذه الحالات كالآتي :

$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}} = \frac{\text{النسبة الحرجة}}{\text{الفرق بين متوسطين}}$$

وبالمثل في حالات النسبة الحرجة للفرق بين انحرافين معياريين ، أو نسبتي مئويتين .

اختبارات :

في حالة النسبة الحرجة وعند حساب الخطأ المعياري للفرق بين متوسطين لعينتين كبيرتين يستخدم الانحراف المعياري للعينة ليحل محل الانحراف المعياري للمجتمع الأصل ، لكن في حالة العينات أو

المجموعات صغيرة العدد يكون انحرافها المعيارى أقل بكثير من الانحراف المعيارى للمجتمع الاصل وبالتالي لا تستخدم معادلة النسبة الحرجية ، ويستخدم بدلاً منها اختبار ت كقياس للدلالة .

وفى حالة الفرق بين متوسطين لمجموعتين مختلفتين العدد تكون معادلة ت كالآتى :

$$T = \frac{\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) \left(\frac{s_1^2 + s_2^2}{2}\right)}}$$

حيث \bar{X}_1 متوسط المجموعة الاولى ، \bar{X}_2 الانحراف المعيارى لها ،
 n_1 عدد أفرادها ، \bar{X}_2 متوسط المجموعة الثانية ، s_2 الانحراف المعيارى لها ، n_2 عدد أفرادها .

وبعد حساب قيمة ت ، تحدد درجات الحرية للمجموعتين

$$\text{وهى تساوى } n_1 + n_2 - 2$$

وبالرجوع الى جدول قيم ت تقرأ القيمة المقابلة للنظر الذى يبين درجة الحرية التى حصلنا عليها فى تقاطعها مع مستوى الدلالة ٠.٠١ / أو ٠.٠٥ /

فاذا كانت قيمة ت تساوى أو أكبر من القيمة الموجودة فى الجدول عند مستوى ٠.٠١ / كان للفرق دلالة الاحصائية عند هذا المستوى . وإذا كان قيمة ت تساوى أو أكبر من القيمة الموجودة فى الجدول عند مستوى ٠.٠٥ / (وهى أقل بطبيعة الحال من القيمة الموجودة تحت مستوى الدلالة ٠.٠١ /) كان للفرق دلالة الاحصائية عند المستوى ٠.٠٥ / .

معادلات في حالة المجموعات متساوية العدد .

وإذا تساوى عدد الافراد في المجموعتين حيث $n_1 = n_2 = n$ فان معادلات بعد اختصارها تصبح كالآتي :

$$t = \frac{\frac{\sum x^2}{n} - \frac{(\sum x)^2}{n^2}}{\frac{\sum x^2}{n} - \frac{(\sum x)^2}{n^2}} \sqrt{\frac{n-1}{n}}$$

مستويات الدلالة :

يستخدم عادة لاختبار دلالة الفرق بين مجموعتين المستوى ١٪
والمستوى ٥٪

ومعنى المستوى ١٪ أن الفرق بين المجموعتين له درجة ثقة ٩٩٪
أنه فرق حقيقى وأن احتمال حدوثه بالصدفة وحدها ١٪ ، وفي حالة
المستوى ٥٪ تكون درجة الثقة للفرق هي ٩٥٪ بينما نسبة احتمال
حدوث هذا الفرق عن طريق الصدفة هي ٥٪ ومن الواضح أن المستوى
١٪ أفضل وله درجة ثقة أكبر من المستوى ٥٪

ولا يقبل الفرق على أنه فرق حقيقى بين مجموعتين إذا انخفض
مستوى الثقة عن ٩٥٪ ، أى إذا زاد احتمال الحصول على هذا الفرق
بالصدفة عن ٥٪

انواع الفروض واختبارها احصائيا :

هناك نوعان من الفروض تستخدم عاد في البحوث ، وهما الفروض
الصفريه Null hypothesis والفروض الموجهة Directional hypothesis.

الفرض الصفري : يلجأ الباحث الى استخدام الفرض الصفري
إذا كان لم يحدد من البداية أن هناك فرقا معينا حقيقيا بين المجموعتين ،

وبالتالى فان الباحث يريد أن يتبين ما اذا كان العامل أو متغير تجريبي معين أثر على المتغير التابع أم لا . وفى مثل هذه الحالة يفترض الباحث أن الفرق الحقيقى بين المتوسطين يساوى صفراً ، وأن الفرق ان وجد يعزى الى عوامل الصدفة . ولكى يختبر الباحث هذا الفرض فإنه ينبغى أن يقبل هذا الفرق سواء كان بقيمة موجبة ويقع أعلى من المتوسط الحقيقى للصفر ، أو كان بقيمة سالبة ويقع أسفل المتوسط الحقيقى للصفر . ثم يختبر الباحث دلالة الفرق بين المتوسطين على أساس المعاملة الاحصائية التى تستند الى كل من طرفى المنحنى الاعتدالى . The two-tailed test

وبالرجوع الى المنحنى الاعتدالى نجد أن الدرجة المعيارية أو النسبة الحرجة المقابلة للمساحة الصفراء ٢٥% فى الاتجاه الموجب ، ٢٥% فى الاتجاه السالب ، أى عندما تكون مساحتى الطرفين من هذا المنحنى ٥% هى ١٩٦ . وتكون هذه الدرجة المعيارية أو النسبة الحرجة عندما يكون مساحتى الطرفين ١% هى ٢٥٨ .

وعليه فاننا نقبل الفرض الصفري أو نرفضه على أساس هذه الدرجات المعيارية ، فإذا كانت النسبة الحرجة للفرق بين المتوسطين أقل من ١٩٦ فان الفرق لا يكون له دلالة احصائية .

بينما اذا بلغت قيمة النسبة الحرجة ١٩٦ الى أقل من ٢٥٨ فان الفرق يكون له دلالة احصائية عند المستوى ٥% واذا بلغت قيمة النسبة الحرجة ٢٥٨ أو أكثر فان الفرق يكون له دلالة احصائية عند المستوى ١% . وبالتالي يرفض الفرض الصفري

الفرض الموجب : وفى هذه الحالة يتنبأ الباحث منذ البداية أن استخدام متغير تجريبي معين سوف يؤدي الى وجود فرق حقيقى بين المجموعتين فى اتجاه الجانب الموجب أو الاتجاه السالب من التوزيع التكرارى . بمعنى أن يتنبأ بحدوث فرق بين متوسطى المجموعتين

في احد اتجاهى المنحنى الاعتدالى . وفى هذه الحالة يختبر الباحث دلالة هذا الفرق على أساس طرف واحد من طرفى المنحنى فى الاتجاه الذى يراه .

وبالرجوع الى المنحنى الاعتدالى نجد أن الدرجة المعيارية أو النسبة الحرجة عند مستوى ١٪ هى ٢٫٣٣
وعند مستوى ٥٪ هى ١٫٦٥
وفى ضوء هذه القيم يمكن للباحث أن يختبر دلالة الفروق التى يحصل عليها .

مثال (١) :

فى دراسة تجريبية لمعرفة مدى فاعلية طريقة جديدة معينة فى تحسين المهارات القرائية ، طبق الباحث اختباراً مقنناً فى القراءة على عينة تتكون من ٣٠٠ تلميذ . ويقيس هذا الاختبار الدقة والسرعة فى القراءة ويكون الباحث من هذه العينة ١٢٧ زوجاً متكافئاً تقريبا ، ثم وزع أفراد هذه الأزواج بطريقة عشوائية ليتكون منها مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة . واستخدم مع المجموعة التجريبية الطريقة الجديدة بمعدل ساعة يوميا ولفترة استمرت ثلاثة شهور بينما مع المجموعة الضابطة استخدمت الطريقة العادية بنفس المعدل ولنفس الفترة ثم طبق على جميع أفراد المجموعتين الاختبار مرة أخرى . فى نهاية فترة التجربة وكانت النتائج كالآتى :

(١) قبل بدء التدريب على الطريقة الجديدة :

المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المتوسط
٨٨٫٠١	٨٧٫٢٩	الانحراف المعيارى
١٢٫٥٩	١٢٫٦٢	معامل الارتباط بين
	٠٫٩٧ +	الدرجات المتكافئة

(ب) بعد انتهاء فترة التجربة

المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة

٩٨١٠	١٠٥٦٢	المتوسط
٩٣١	٨٦١	الانحراف المعياري
		معامل الارتباطين
٠.٧٣ +		الدرجات المتكافئة

اختار الباحث التصميم التجريبي على أساس المقارنة بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي وحده ، واستخدم درجات الاختبار القبلي في التكافؤ بين المجموعتين . كما أن الفرض في هذه التجربة كان فرضاً صفرياً .

من هذه النتائج يتبين لنا أن الفرق بين المتوسطين على أساس

$$\text{الاختبار البعدي} = ١٠٥٦٢ - ٩٨١٠ = ٧٥٢$$

ولاختبار دلالة هذا الفرق احصائياً تتبع الخطوات الآتية :

ي حسب الخطأ المعياري للمتوسط للمجموعة التجريبية

$$٠,٧٦ = \frac{٨,٦١}{\sqrt{١٢٧}} \sqrt{ } = \frac{١,٤}{\sqrt{١٠}} \sqrt{ } =$$

، الخطأ المعياري لمتوسط المجموعة الضابطة

$$٠,١٣ = \frac{٩,٣١}{\sqrt{١٢٧}} \sqrt{ } = \frac{١,٤}{\sqrt{١٠}} \sqrt{ } =$$

معامل الارتباط بين الدرجات المتكافئة = + ٠.٧٣٣
يحسب الخطأ المعياري من المعادلة

$$\frac{(1.0 - 0.733) \sqrt{0.0001 + 0.0001}}{0.09} =$$

توجد النسبة الحرجة كالآتي :

$$\text{النسبة الحرجة} = \frac{\text{الفرق بين المتوسطين}}{\text{الخطأ المعياري}} = \frac{0.002}{0.09} = 0.022$$

تفسير النسبة الحرجة : تفسر هذه النسبة في ضوء الرجوع إلى المنحنى الاعتدال وتقدير قيمة النسبة الحرجة عند المستوى ٠.١ ، المستوى ٠/٥ وعلى أساس أن الفرض في التجربة فرضاً صفرياً فإننا نفترض أن الفرق الحقيقي بين المتوسطين = صفر .

ولكن القيمة التي حصلنا عليها للنسبة الحرجة وهي ٠.٠٢٢ قيمة كبيرة ولها دلالة إحصائية عند المستوى ٠.١ بل ودرجة ثقة أكبر من ٩٩٪ بمعنى أن هذا الفرق بين المتوسطين فرق حقيقي ويعزى إلى أثر الطريقة الجديدة وليس إلى مجرد الصدفة .

وعلى ذلك فإننا نرفض الفرض الصفري ، ونقبل الفرق على أنه فرق حقيقي بدرجة ثقة أكبر من ٩٩٪ .

ولو أننا طبقنا المعادلة المختصرة للخطأ المعياري للفرق بين المتوسطين وهي

$$\frac{(1.0 - 0.733) \sqrt{0.0001 + 0.0001}}{0.09} =$$

فإن النسبة الحرجة في مثل هذه الحال = ٠.٠٢٢

ويلاحظ أن هذه القيمة كبيرة أيضاً وذات دلالة احصائية عند المستوى ١٪ ، وبدرجة ثقة أكبر من ٩٩٪

ويلاحظ هنا أن الفرق له دلالاته الاحصائية سواء استخدمنا معادلة الخطأ المعياري الكاملة أو المختصرة ، ولكن يجدر بنا أن ننبه هنا أنه في بعض الحالات قد يؤدي عدم استخدام المعادلة الكاملة في حالة المجموعات المترابطة الى أن تكون قيمة الخطأ المعياري كبيرة ، وبالتالي تقل أو تنخفض قيمة النسبة الحرجة عن مستوى الدلالة ٥٪ على الرغم من أن الفرق بين المتوسطين في حقيقته كثير وله دلالاته الاحصائية ، والمثال الآتي يوضح ذلك •

مثال (٢) :

في تجربة لاختبار أثر عامل معين ، حصل الباحث على البيانات الآتية :

الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة = ١,٩٠

الخطأ المعياري محسوب من المعادلة الكاملة = ١,٠٦

الخطأ المعياري محسوب من المعادلة المختصرة = ٦,٠٥

وكان الفرض في هذه التجربة موجهاً حيث تنبأ الباحث بوجود فرق له دلالاته الاحصائية في صالح المجموعة التجريبية ناتجاً عن استخدام المتغير التجريبي •

ولاختبار دلالة الفرق في كل من الحالتين نجد :

في حالة استخدام معادلة الخطأ المعياري الكاملة نجد أن

$$\text{النسبة الحرجة} = \frac{1,90}{1,06} = 1,79$$

وبالرجوع الى قيم المنحنى الاعتدالى ، وعلى أساس الفرض
الموجه نجد أن قيمة النسبة الحرجة وهى ١.٧٩ أكبر من قيمة ١.٦٥
وهى القيمة اللازمة لمستوى الدلالة ٥٪ عند أحد طرق المنحنى .
ومعنى ذلك أن هذا الفرق حقيقى بمستوى دلالة ٥٪ .

وفى حالة استخدام المعادلة المختصرة للخطأ المعيارى نجد أن :

$$\text{النسبة الحرجة} = \frac{1.90}{1.60} = 1.19$$

وواضح أن هذه القيمة أصغر بكثير من القيمة ١.٦٥ المطلوبة
لمستوى دلالة ٥٪ وبالتالى يمكن القول أن هذا الفرق يعزى الى الصدفة
وحدها وليس الأكثر المتغير التجريبيى فى التجربة . هذا فى حين رأينا فى
الحالة الاولى أن الفرق له دلالة عند المستوى ٥٪

ولذلك ينبغى فى حالة استخدام درجات متكافئة للمجموعتين
التجريبية والضابطة أن نستخدم المعادلة الكاملة فى حساب الخطأ
المعيارى للفرق بين المتوسطين واستخدام هذا الخطأ فى إيجاد النسبة
الحرجة .

تحليل النتائج

رأينا ان الباحث اذا اراد المقارنة بين مجموعتين فإنه يستخدم
اختبار «ت» . وقد يبدو للباحث أن من الممكن اتباع هذا الاسلوب
الاحصائى اذا اراد المقارنة بين ازواج المجموعات المختلفة التى يجرى
عليها تجربته حين تجرى على أكثر من مجموعتين . ولكن هذا يواجه
عدة صعوبات ، منها : أن عدد المقارنات بين الازواج يكون كبيراً ،
والعمليات الحسابية اللازمة كثيرة وشاقة ، فاذا كان لدى الباحث أربع
مجموعات لزم أن يقوم بست مقارنات واذا كان لديه ست مجموعات لزم

أن يقوم بخمس عشرة مقارنة ، وقد يحصل خلال هذا العدد الكبير من المقارنات على فرق ذى دلالة احصائية بين متوسطين بمجرد الصدفة وذلك يستخدم تحليل التباين .

وهو أسلوب احصائى يمكننا من تحليل نتائج تجربة تستخدم مجموعات متوازية ، فى ظروف موحدة ، وعلى أن تكون متجانسة ، وتختلف فى المعالجة التى تتألفها كل مجموعة ، مثلا : ينفق الباحث خمس عينات من طلاب كلية التربية ، ويجرى معهم خمس طرق مختلفة لتدريس نفس المادة ، ثم يحلل نتائج التجربة . كما أن هذا الاسلوب يمكننا من تقدير الخطأ المنتظم الذى يرجع الى الفروق الناتجة من اختلاف المجتمعات الاصلية التى أخذت منها العينات ، كالفروق الناتجة عن اختلاف نوع الطلاب من حيث المستوى الاقتصادى الاجتماعى .

ويساعد هذا الاسلوب الاحصائى على تحليل التباين والفروق فى أداء الجماعات الى أكثر من مكون ، وعلى هذا النحو يمكننا أن نثمين أى نواحي الموقف التعليمى كانت أكثر تأثيرا فى الاداء ، وأيها كان أقل تأثيرا وتمكننا من قياس الدلالة الاحصائية للفروق فى الاداء ، إذ أن بعض الفروق قد تبدو حقيقية ولكنها ليست كذلك ، ولايجوز الاهتمام بها .

تحليل التباين على أساس متغير واحد :

ولتحليل التباين أنواعه ، منها البسيط ومنها المعقد ، وتعتمد الطريقة الاحصائية للنموذج الاول model one حيث تصنف البيانات على أساس متغير واحد على الخطوات التالية :

١ — حساب التباين الداخلى وذلك بحساب المربعات داخل المجموعات within groups variance

٢ — حساب التباين بين المجموعات ، وذلك بحساب المربعات بين المجموعات among groups variance

٣ — حساب درجات الحرية لتحليل تلك المربعات الى التباين المقابل لها ، وللكشف عن الدلالة الاحصائية للنسبة الفائية Fraito

٤ — حساب النسبة الفائية والكشف عن دلالتها الاحصائية وذلك لمعرفة مدى تجانس واختلاف المجموعات .

مثال يوضع طريقة حساب تحليل التباين :

لنفرض أن باحثاً أراد أن يجرب أربع طرق للتدريس ليتبين أفضلية إحدى هذه الطرق ، فيقوم باختيار عينة من تلاميذه ويقسمها الى مجموعات أربع ويجرب في هذه المجموعات الطرق المختلفة ، فإذا أراد أن يجرب أربع طرق للتدريس وكانت المجموعة التي يدرسها ١٣ تلميذاً قسمهم عشوائياً الى أربع مجموعات . وقام بقياس تقدمهم في تعلم الطرح بالطرق المختلفة وكانت النتائج كما يلي :

جدول يبين درجات ١٣ تلميذاً مقسمة الى أربعة مجموعات تعلموا بأربع طرق تدريس مختلفة

مجموعة (١)	مجموعة (ب)	مجموعة (ج)	مجموعة (د)
٧	٦	٨	٧
٢	٤	٤	٤
٤	٦	٥	٢
			٥
المجموع ١٣	١٦	١٠	١٨
			٦٤

والدرجات السابقة هي الفرق الناتج عن التغير في الاداء في حل مسائل الطرح قبل التجريب وبعدھا ومع استخدام الطريقة ا مع المجموعة

الاولى ، ب مع المجموعة الثانية ، ج مع المجموعة الثالثة ، د مع المجموعة الرابعة •

والهدف من تحليل التباين هو معرفة ما اذا كانت الفروق في المتوسطات الخاصة بالطرق المختلفة لها دلالة احصائية تثبت أنها فروق حقيقية أم أنها فروق ترجع الى أخطاء الصدفة ، وبعبارة أخرى أننا نريد أن نثبت أو ننفي أن المجموعات الأربع السابقة عشوائية اشتقت من نفس المجتمع • وفيما يلي الخطوات اللازمة لحساب التباين •

١ — تجمع درجات التلاميذ في كل طريقة على حدة ، أى تجمع الاعمدة كل على حدة •

٢ — يحسب المجموع العام للدرجات بجمع مجاميع الطرق المختلفة •

٣ — يحسب التباين الداخلى وذلك بحساب المربعات داخل المجموعات •

٤ — يحسب التباين بين الطرق وذلك بحساب المربعات بين المجموعات •

٥ — حساب درجات الحرية لتحويل تلك المربعات الى التباين المقابل لها •

٦ — حساب النسبة الفائية والكشف عن دلالتها الاحصائية ، وذلك لمعرفة مدى تجانس واختلاف المجموعات •

مجموع المربعات للتباين بين الطرق

$$\left(\frac{٦٤}{١٣} - \frac{٢١٨}{٤} + \frac{٢٧}{٣} + \frac{٦}{٣} + \frac{١٣}{٣} \right) =$$

$$٣١٩ - ٣١٥.٠٨ = ٣.٩٢$$

مجموع المربعات للتباين الداخلى

$$\begin{aligned}
 & ٧ + ٢ + ٤ + ٦ + ٤ + ٦ + ٨ + ٤ + ٥ + ٧ + ٤ \\
 & ٣٧,٠٠ - \left(\frac{١٨}{٤} + \frac{١٧}{٣} + \frac{١٦}{٣} + \frac{١٣}{٣} \right) - ٥ + ٢ + \\
 & \text{مجموع المربعات الكلية} - ٨ + ٦ + ٤ + ٦ + ٤ + ٥ + ٧ \\
 & \frac{٦٤}{١٣} - ٥ + ٢ + ٤ + ٧ + ٥ + ٤ +
 \end{aligned}$$

$$٤٠,٩٢ = ٣١٥,٠٨ - ٢٥٦,١٦$$

جدول يبين ملخص تحليل تباين البيانات في الجدول السابق

النسبة الفاتية	التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	التباين بين الطرق داخل المجموعات
١,٣١	١,٣١	٣	٣,٩٢	
٤,١١	٤,١١	٩	٣٧,٠٠	
		١٢	٤٠,٩٢	

ثم نستخدم بعد ذلك جداول F-table ، وهى عبارة عن جداول لحساب نسبة التباين بدرجات حرية ن_١ - ١ ، ن_٢ - ١ ، وبمستوى دلالة ٥% ، ١٠% ، وفى هذه الجداول تكون درجات الحرية الأفقية خاصة بدرجات الحرية بين المجموعات ، ودرجات الحرية الرأسية خاصة بدرجات الحرية داخل المجموعات ، وفى المثال السابق نجد أن قيمة ف لدرجات حرية ٣ بين المجموعات ، ٩ داخل المجموعات عند مستوى ٥% = ٣,٨٦ ، وبما أن قيمة ف المحسوبة فى المثال السابق أقل من هذه القيمة فإنه يمكن القول أن هذه المجموعات مأخوذة من مجتمع أصلي واحد وأنه ليس هناك فروق ذات دلالة احصائية بينها أى أن الفرض الصفري هنا قائم ولا يمكن رفضه .

تحليل التباين في تجارب التصنيف على أساس متغيرين

يتجه بعض الباحثين عند محاولاتهم معرفة تأثير عدة متغيرات في ظاهرة معينة الى القيام بتجربة متغير واحد في كل مرة حتى يتمعرف على تأثيره ثم يكرر هذه العملية بالنسبة للمتغيرات الاخرى واحدا بعد الآخر غير أنه قد يحدث أن يتفاعل أحد هذه المتغيرات مع متغير آخر مما يجعلنا نرغب في دراسة هذين المتغيرين مجتمعين ، أو عدة متغيرات مجتمعة ، ويمكن بالوسائل الاحصائية تحقيق ذلك .

وإذا كان لدى الباحث متغيران ١ ، ب ولكل منهما مستويات عانه يطلق على التجربة التصميم العاملى 2py2 factorial design فإذا كنا ندرس ظاهرة حفظ قطعة من النثر فقد يكون أحد المتغيرين في الدراسة هو طريقة عرض المادة على التلاميذ وهي على نحوين ، طريقة سمعية بان تقرأ القطعة عليهم ، وطريقة بصرية أى أن يقوم التلاميذ بقراءتها بأنفسهم ، والمتغير الثانى يتصل بوقت الاختبار ويكون في صورتين اختبار مباشر بعد عرض المادة ، أو اختبار متأخر أى بعد أن يمضى على عرض المادة فترة زمنية ولتكن ١٢ ساعة . وسيكون لدينا أربع ظروف تجريبية : طريقة عرض بصرية مع اختبار مباشر ، وطريقة عرض سمعية مع اختبار متأخر ونفرض أن لدينا أربعين فرداً لاجراء التجربة عليهم قسموا الى أربع مجموعات على نحو عشوائى تتكون كل مجموعة من عشرة أفراد ، ثم تخصص كل مجموعة على نحو عشوائى لظروف تجريبى . ونتائج مثل هذه التجربة الفرضية موضحة فيما يلى .

والجدول التالى يبين درجات الحفظ لأربع مجموعات من الأفراد تم اختبارهم في ظل أربعة ظروف تجريبية :

جدول يبين درجات الحفظ الأربع مجموعات في ظل أربعة ظروف تجريبية

الطريقة السمعية		الطريقة البصرية	
اختبار مباشر	اختبار متأخر	اختبار مباشر	اختبار متأخر
٢٧	٤٣	٢٦	٦٦
٢٣	٧٥	٤٥	٦٦
٢٢	٦٦	٤٧	٤٢
٢٥	٤٦	٢٣	٦٢
١١	٥٦	٤٣	٦٥
٢٧	٦٢	٤٣	٤٣
٢٣	٥١	٥٤	٤٢
٢٤	٦٣	٤٥	٦٠
٢٥	٥٢	٤١	٧٨
٣١	٥٠	٤٠	٦٦
٢٤٧	٥٦٤	٤١٧	٦٠١ المجموع

ويبدأ التحليل الاحصائي بطريقة مألوفة تعرضنا لها من قبل ونحسب أولاً المجموع الكلي للمربعات ، ثم مجموع المربعات بين الظروف التجريبية الأربع ، وفي النهاية مجموع المربعات داخل المجموعات ويتم ذلك على النحو التالي :

$$\text{المجموع الكلي للمربعات} = ٢٧٦ + ٦٦ + ٤٣ + ٠٠٠ + ٣١ =$$

$$= ١١٢٥٢,٩٧٥ \quad \begin{array}{r} ١٠٩ \\ ٤٠ \end{array}$$

مجموع المربعات بين المجموعات =

$$1788,475 = \frac{(1829)^2}{10} - \frac{(247)^2}{10} + \frac{(564)^2}{10} + \frac{(417)^2}{10} + \frac{(601)^2}{10}$$

مجموع المربعات داخل المجموعات = المجموع الكلى للمربعات -

$$7788,475 - 11253,975 = \text{مجموع المربعات بين المجموعات} = 3465,000$$

وملخص تحليل التباين البسيط موضح في الجدول التالى وفيه يقسم كل من مجموع المربعات بين المجموعات ، ومجموع المربعات داخل المجموعات على درجات الحرية لكل منهما للحصول على متوسط المربعات ويمكن عندئذ تحديد قيمة النسبة الفائية وهى = ٢٦,٩٦٩ وباستخدام الجدول الاحصائى للنسبة الفائية نجد أن القيمة الصغرى لهذه النسبة هى ٣,٣٨ : لدرجات الحرية ٣,٣٨ لتكون النتيجة ذات دلالة احصائية عند ١٪. ولما كانت القيمة التى حصلنا عليها هى ٢٦,٩٦٩ فانها ذات دلالة احصائية أعلى من ذلك أى احتمال حدوثها أقل بكثير من ٠,٠١. وفى هذه الحالة نرفض الفرض القائل بأن هذه المجموعات اختلفت عشوائيا من مجتمع أصل واحد .

جدول يبين تحليل تبين درجات الحفظ عند أربع مجموعات من الأفراد الى جزئين

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	التباين	النسبة الفائية
بين المجموعات	٧٧٨٨,٤٧٥	٣	٢ ٩٦,١٥٨	٢٦,٩٦٩
داخل المجموعات	٣٤٦٥,٥٠٠	٢٦	٩٦,٢٦٤	
المجموع	١١٢٥٣,٩٧٥	٣٩		

وفى تجربة التصنيف المزدوج تجربة ٢×٢ factorial design 2x2 يمكن تجزئة مجموع المربعات بين المجموعات الى مكونات بقدر ما يرتبط

معها من درجات حرية ، وفي هذه الحالة يستند مجموع المربعات بين المجموعات على ٣ درجات حرية ، ولهذا يمكن تحليلها الى ثلاثة أجزاء ذات معنى يستند كل جزء على درجة حرية واحدة ويمكن الحصول على مجموع مربعات طريقة العرض على النحو التالي :

$$١٠٧١,٢٢٥ = \frac{٢(١٨٢٩)}{٤٠} - \frac{٢(٠٤٧+٥٦٤)}{٢٠} + \frac{٢(٤١٧+٦٠١)}{٢٠}$$

وكذلك يمكن الحصول على مجموع مربعات وقت الاختبار على النحو التالي :

$$٦٢٧٥,٠٢٥ = \frac{٢(١٨٢٩)}{٤٠} - \frac{٢(١٢٢٧+٤١٧)}{٢٠} + \frac{٢(٥٦٤+٦٠١)}{٢٠}$$

ويمكن حساب مجموع مربعات التفاعل بين طريقة العرض ووقت الاختبار على النحو التالي :

$$\text{بين المجموعات} - \text{طريقة العرض} - \text{طريقة الاختبار} = \text{التفاعل}$$

$$٤٤٢,٢٢٥ = ٢٦٧٥,٠٢٥ - ١٠٧١,٢٢٥ - ٧٧٨٨,٩٧٥$$

والجدول التالي يلخص التحليل :

جدول يبين التحليل الكامل لتباين درجات الحفظ لأربع مجموعات من الأفراد :

مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	ف
طريقة العرض	١٠٧١,٢٢٥	١	١٠٧١,٢٢٥	١١,١٣
وقت الاختبار	٦٢٧٥,٠٢٥	١	٦٢٧٥,٠٢٥	٦٥,٩
التفاعل				
الطريقة x الوقت	٤٤٢,٢٠	١	٤٤٢,٢٢٥	٤,٥٩
داخل المجموعات	٣٤٦٥,٠٠٠	٣٦	٧٦,٢٦٤	
المجموع	١١٢٥٢٩٧٥	٣٩		

تفسير التجربة : لقد حصلنا على النسب الفائية بقسمة تباين طريقة العرض على التباين داخل المجموعات وهو تباين الخطأ الذى يستخدم فى اختبار دلالة البيانات الأخرى وجميع قيم ف فى الجدول لنسبق تستند الى ١ ، ٣٦ درجات حرية ، وبالرجوع الى الجداول الاحصائية نجد أن القيمة الصغرى لهذه النسبة هي ٤١١ لدرجات حرية ١ ، ٣٦ لتكون النتيجة ذات دلالة احصائية عند ٥٪ ، وأن القيمة الصغرى ٧٣٩ لها دلالة احصائية عند مستوى ١٪ ومعنى هذا أن النسب الفائية لطريقة العرض ، ووقت الاختبار له احتمال أقل من ١٪ بينما التفاعل بين الطريقة ووقت الاختبار له احتمال أقل من ٥٪ وجميع القيم الثلاث لها دلالة احصائية .

وفى ضوء الاختبارات الاحصائية تدل النسبة الفائية لطريقة العرض دلالة قاطعة على أن الفرض الصغرى القائل بأن هذه مجموعات اختبرت عشوائيا من مجتمع واحد لا يمكن الدفاع عنه . ويمكننا بتدعيم واضح للاستنباط : أن طريقة العرض البصرية متفوقة على الطريقة السمعية اذا نظرنا الى تأثيرها فى الحفظ فى هذه التجربة الفرضية . وهناك من الانسحاب ما يبرر التصديق بأن الاختبار المباشر متفوق على الاختبار المتأخر ، اذ فى الاول يكون الحفظ أكثر من الثانى وأن هذا الفرق له دلالة احصائية .

وتتطلب قيمة ف للتفاعل ذات الدلالة بعض التفسير والتوضيح .

ان التفاعل ذا الدلالة معناه أن الاثر الناتج من فعل العاملين مما (طريقة العرض ووقت الاختبار) له دلالة احصائية . أى أن اثر طريقة من طريقتى العرض أكبر فى حالة من حالتى الاختبار عنه فى الحالة الأخرى .

ويظهر فى الجدول التالى :

جداول يبين مجموع درجات الحفظ وفق طريقة العرض ووقت الاختبار

انفرق	طريقة العرض		وقت الاختبار
	البصرية	السمعية	
٣٧ ١٧٠	٥٦٤ ٢٤٧	٦٠١ ٤١٧	مباشر متأخر
١٣٣-	٢١٧	١٨٤	الفرق

فالفرق بين الحفظ في البصرى المباشر والبصرى المتأخر = ١٨٤ ،
والفرق في الحفظ بين السمعى المباشر والسمعى المتأخر = ٣١٧ وعدم
تساوى هذين الفرقين يفسر التفاعل . وأن الفرق في الحالة الاولى أقل
منه في الحالة الثانية .

ويمكن أن نلاحظ أن الفرق بين الحفظ في البصرى المباشر والسمعى
المباشر = ٣٧ وأن الفرق في الحفظ بين البصرى غير المباشر والسمعى
غير المباشر = ١٧٠ وواضح أن الفرق في الحالة الاولى أقل من الفرق
في الحالة الثانية .

وبالإضافة الى هاتين النتيجتين يمكن القول أنه في ضوء اختبار
الدلالة يوجد تفاعل بين طريقة العرض ووقت الاختبار وأنه لا يمكن اعتبار
النتيجة التى حصلنا عليها خطأ عشوائيا أى حدثت بالصدفة .

ونظرا لضيق المقام لن نتعرض هنا لاساليب اخرى في تحليل
النتائج . اللهم الا المربع اللاتينى ، وينبغى أن يكون واضحا للمطالب أن
كثيرا من العمليات الاضافية في هذا المجال ليست الا مجرد توسيع للنظرية
والاساليب التى عرضنا لها من قبل .

المربع اللاتيني Latin Square

سنعرض تصميمًا للمربع اللاتيني 4×4 لتوضيح فكرته • وفيما يلي خطة توضيح تصنيفًا للمتغيرين • وإذا كان عدد الفئات واحدًا بالنسبة لكل من المتغيرين أمكننا أن ندخل متغيرًا ثالثًا تمثله الرموز: ا، ب، ج، د، وتجعل التصميم بحيث تظهر كل فئة مرة واحدة فقط في كل صف، ومرة واحدة فقط في كل عمود •

لنفترض أن لدينا عددًا من تلاميذ المدرسة الابتدائية قسموا إلى أربع مجموعات متساوية، ولدينا أربع قوائم للكلمات قسمت إلى أربع اختبارات مختلفة في النمط، وأن الدرجات هي عدد الكلمات التي تتهجها كل مجموعة هجاء صحيحًا في كل اختبار، وكانت قد أخطأت في هجائها من قبل • ولما كان من الممكن أن تحدث فروق في نتائج التجربة نتيجة لنظام تطبيق الاختبارات على التلاميذ فإن الباحث يستخدم المربع اللاتيني، وتمثل الرموز ا، ب، ج، د اختبارات مستقلة في كل قائمة • وكانت الكلمات كلها قد تم هجاؤها في املاء في اختبار سابق • والاختبارات الأربع على النحو التالي:

- (ا) اختبار من متعدد •
- (ب) املاء ثنائى •
- (ج) كلمات ذات هجاء خاطئ •
- (د) هيكل الكلمة •

وتظهر بيانات تجربة الهجاء في الجدول التالي :

المجموع	مجموعات الأطفال				
	٤	٣	٢	١	
٢١٩	د ٥٣	ج ٤٤	ب ٤١	أ ٨١	١
٢٢٦	ج ٤٩	ب ٤٢	أ ٩٧	د ٣٨	٢
١٧٧	ب ٣٦	أ ٦٧	د ٤٣	ج ٣١	٣
٢١٤	أ ٨١	د ٤٣	ج ٣٣	ب ٧	٤
٨٣٦	٢١٩	١٩٦	٢٧٤	٢٠٧	المجموع

الاختبارات

د	ج	ب	أ	
١٧٧	١٥٧	١٧٦	٣٢٦	المجموع
٨٣٦				

مجموع المربعات - الأعمدة (المجموعات) :

$$\frac{\chi^2(٨٣٦)}{١٦} - \frac{\chi^2(٢١٩)}{٤} + \frac{\chi^2(١٩٦)}{٤} + \frac{\chi^2(٢١٤)}{٤} + \frac{\chi^2(٢٠٧)}{٤}$$

$$٧٤,٥ = ٣٤٦٨١ - ٤٣٧٥٥,٥ =$$

الصفوف (القوائم)

$$\frac{\chi^2(٨٣٦)}{١٦} - \frac{\chi^2(٢١٤)}{٤} + \frac{\chi^2(١٧٧)}{٤} + \frac{\chi^2(٢٢٦)}{٤} + \frac{\chi^2(٢١٩)}{٤}$$

$$٣٥٩,٥ = ٤٣٦٨١ - ٤٤٠٤٠,٥ =$$

المعالجات (الاختبارات)

$$\frac{\chi^2(836)}{16} - \frac{\chi^2(177)}{4} + \frac{\chi^2(107)}{4} + \frac{\chi^2(176)}{4} + \frac{\chi^2(226)}{4}$$

$$43681 - 48307,5 =$$

$$\frac{\chi^2(836)}{16} - \chi^2_{81} + 0,00 + \chi^2_{31} + \chi^2_{38} + \chi^2_{81} = \text{المجموع}$$

$$5668 = 43681 - 49348 =$$

جدول تحليل التباين

النسبة المئوية	التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	
٠,٢٥	٢٤,٨	٣	٧٤,٥	الأعمدة (المجموعات)
١,١٨	١١٩,٨	٣	٣٥٩,٥	الصفوف (القوائم)
١٥,٢٥	١٥٤٢,٢	٣	٤٦٢٦,٥	المعالجات (الاختبارات)
	١٠١,١	٦	٦٠٦,٥	البواقي
		١٥	٥٦٦٧,٥	المجموع

ويمكن أن يدرك الطالب أن التباين الوحيد ذا الدلالة إذا قورن بتباين البواقي (الخطأ) هو تباين المعالجات (الاختبارات) لانه باستخدام الجداول الاحصائية للنسبة المئوية نجد أن القيمة الصغرى لهذه النسبة هي ٤,٧٦ لدرجات الحرية ٣ ، ٦ لتكون النتيجة ذات دلالة احصائية عند ٥٪ ونستخلص من هذه التجربة أن مجموعات الاطفال ذات قدرة متشابهة في الهجاء . وأن القوائم متساوية في الصعوبة ، ولكن الاختبارات الاربعة التي تتكون منها كل قائمة تختلف اختلافا ذا دلالة .

ولكى تكون اختبارات الدلالة هنا صادقة لابد أن يتوافر مسلمان الاول أن الملاحظات Observations تتوزع وفقا للمنحنى الاعتدالى ،

وأن تكون التأثيرات قابلة لان تجمع مما additive وهذا التصميم التجريبي لا يقيس التفاعل • وينبغي أن يستخدم في حالة افتراض عدم وجود تفاعل فقط •

مربع كا

هناك مواقف كثيرة في ميدان البحوث النفسية والتربوية تواجه الباحث ويهتم فيها بدراسة التكرارات أو نسبة الأفراد في مجتمع معين الذين يقعون في فئة معينة ، أو فئات معينة سبق تحديدها • فقد يهتم الباحث باتجاهات عينة من الأفراد نحو موضوع جدلي بالموافقة أو المعارضة أو اللامبالاة أو غير ذلك من الفئات وتوزيع نسب أو تكرارات هذه العينة حسب مستوى الأفراد التعليمي ، أو الاجتماعي الاقتصادي • وفي موقف آخر قد يشعر الباحث أن فقرة في اختبار معين متحيزة بالنسبة لجنس (للذكور مثلا) وعلى هذا قد يحصى عدد الذكور وعدد الاناث الذين ينجحون في الاجابة عن الفقرة ، والذين يخفقون في ذلك • وفي موقف آخر قد ترغب في تحديد ما اذا كان توزيع تكرارى معين توزيعا اعتداليا أم لا ، وفي هذه الحالة نتهم بالتكرارات في فئات التوزيع ونحن نستخدم عندئذ مربع كا لنتأكد مما اذا كانت مجموعة من القيم التى لاحظناها تختلف اختلافا ذا دلالة احصائية عن مجموعة القيم التى نفترض حدوثها على أساس نظرى أو احصائى احتمالى معين •

والفكرة الاساسية التى يقوم عليها هذا الاسلوب الاحصائى مربع كا • صاغة على أساس الفرض الصفري هى أن التكرار الملاحظ في الفئة أو الفئات موضع الدراسة يختلف عن التكرار المتوقع أو الفرضى اختلافا يرجع الى الصدفة • وتتحدد التكرارات المتوقعة في ضوء أى تعريف للفرض الصفري • مثلا في مشكلة تنقسم فيها الحالات الى فئتين قد يقرر الباحث على أساس معين أن التكرار في كل فئة ينبغي أن يكون بنسبة ١ الى ٢ أو ١ الى ٣ والخطوة التى تلى هذا هى حساب مربع كا بواسطة المعادلة •

(التكرار الملاحظ - التكرار المتوقع)

$$\chi^2 = \frac{\text{مجموع}}{\text{التكرار المتوقع}}$$

والمأمل لهذه المعادلة يستطيع أن يدرك أنه إذا تساوت جميع القيم الملاحظة مع جميع القيم المتوقعة كانت قيمة χ^2 تساوى صفراً ويندر أن يحدث هذا ، وكلما تقاربت القيمتان أى صغرت الفروق بينهما كلما صغرت قيمة χ^2 ، وكانت الفروق غير ذات دلالة احصائية أى لا يرفض الباحث الفرض الصفري ، وكلما كبرت الفروق زادت قيمة χ^2 وأصبحت الفروق ذات دلالة احصائية مما يؤدي الى رفض الفرض الصفري .
لفرض أن شخصا يدعى أنه يستطيع أن يميز بين الطفل العبقري والطفل العادى من مجرد النظر الى ملامح الوجه ، وأننا أحضرنا له عشرة أطفال فاستطاع أن يحكم ثمان أحكام صحيحة وحكمن خاطئين ، فإنا نتساءل : ما هو احتمال أن يجرى هذا الحكم نتيجة للصدفة ؟ وهل يستطيع هذا الشخص حقيقة أن يميز بين هاتين الفئتين من الاطفال ؟ إذا سلمنا بأن التكرار المتوقع هو خمسة فإن χ^2 :

$$\chi^2 = \frac{9}{5} = 1.80$$

ولكن المشكلة تتكون من فئتين من الأحكام : صحيحة وخاطئة ولذا فينبغى علينا أن نحسب χ^2 للفئة الثانية .

خطأ صح

٨	٢
٥	٥

الملاحظ
المتوقع

$$\chi^2 = \frac{2(8-2)}{5} + \frac{2(5-8)}{5} = 3.60$$

ومن المهم أن نذكر أن مربع χ^2 ينبغى أن يحسب بالنسبة لكل فئة من فئات المشكلة .

ولكى نفسر معنى كا^٢ من الضروري استخدام جدول نوزيع كا^٢ وسنجد أن القيم الصغرى لكسا^٢ لكى تكون ذات دلالة احصائية عند ٥٪ أو ١٪ تتفاوت على أساس درجات الحرية • وتختلف درجات الحرية باختلاف عدد الفئات التى لدينا وهى فى المثال السابق درجة حرية واحدة لاننا اذا عرفنا أن المجموع الكلى هو عشرة أطفال ، وأن عدد الاحكام الصحيحة هو ٨ ، فاننا نعرف كليا أن الاحكام الخاطئة عددها ٢ وتتطلب الدلالة الاحصائية عند ٥٪ وبدرجة حرية واحدة أن تكون القيمة الصغرى لكا^٢ = ٣.٨٤ وهى أكبر من القيمة التى حصلنا عليها • وبناء على ذلك لايرفض الفرض الصغرى • أى أن هذه الاحكام قد تحدث بالصدفة ولاتختلف جوهريا عن النسبة ١ : ١ أى استجابة صحيحة الى استجابة خاطئة •

التصنيف المزدوج :

ومن المواقف التى يطبق عليها كا^٢ ، ذلك الذى يوجد فيه متفران وبهاتف كل منهما الى فئتين فاذا أردنا مثلا أن نعرف هل هناك فرق فى اتجاهات الجنسين نحو الاختلاط فقد نسأل عينة من الرجال وأخرى من النساء • وليكن عدد الاولى (٦٠) وعدد الثانية (٤٠) وستكون الاجابة عن السماح بالاختلاط بالموافقة أو عدم الموافقة • ولنفرض ان أربعين رجلا من ٦٠ لم يوافقوا بينما وافق الباقون ، ومن النساء لم توافق عشرة من أربعين ووافقت ثلاثين امرأة ومشكلتنا الأولى بعد ذلك هى تحديد التكرار المتوقع وليس لدينا الآن من الناحية النظرية أساس يمكننا من تحديد النسب المتوقعة ولذلك فان أفضل ما تستطيع عمله فى ضوء الفرض الصغرى هو أن نحسب القيم المتوقعة لكل خلية (فئة) ويتم ذلك بضرب مجموع الصف فى مجموع العمود وقسمة الناتج على المجموع الكلى للتكرارات فالقيمة المتوقعة لخلية الأولى فى الصف الأول

هى $\frac{٥٠ \times ٦٠}{١٠} = ٣٠$ ويمكن بنفس الطريقة التوصل الى القيم المتوقعة الاخرى ، ويمكن فى هذا المثال التوصل الى القيم المتوقعة الاخرى بالطرح .

عدم موافقة موافقة			
	ب	ا	رجال
٦٠	$\begin{array}{r} ٢٠ \\ ٣٠ \end{array}$	$\begin{array}{r} ٤٠ \\ ٣٠ \end{array}$	
٤٠	$\begin{array}{r} ٣٠ \\ ٢٠ \end{array}$	$\begin{array}{r} ١٠ \\ ٢٠ \end{array}$	نساء
١٠٠	٥٠	٥٠	

ولقد رأى الاحصائيون أنه اذا كان لدينا درجة حرية واحدة فينبغى أن يدخل على المعادلة الاصلية السابقة تصحيح ، وعلى هذا يحسب كالتالى :

$$\frac{\sum (\text{التكرار الملاحظ} - \text{التكرار المتوقع})^2}{\text{التكرار المتوقع}} = \chi^2 \text{ كاسم}$$

$$\frac{\frac{2(٥٥ - ٣٠ - ٢٠)^2}{٣٠} + \frac{2(٥٥ - ٣٠ - ٤٠)^2}{٣٠}}{2} =$$

$$\frac{\frac{2(٥٥ - ٢٠ - ٣٠)^2}{٢٠} + \frac{2(٥٥ - ٢٠ - ١٠)^2}{٢٠}}{2} =$$

$$١٥,٠٤ = ٤,٥١ + ٤,٥١ + ٣,٠١ + ٣,٠١ =$$

وهذه القيمة مع درجة حرية واحدة ، أكبر مما هو مطلوب لى تكون النتيجة ذات دلالة احصائية عند ٥٪ ، وعلى هذا نرفض الفرض

الصغيري ، ونستنتج وجود فروق بين الجنسين في الاتجاه نحو منع الخمور . وبفحص الجدول السابق نجد أن الرجال أكثر رغبا لهذا المنع من النساء ، وهناك معادلة أخرى يمكن استخدامها مع هذه البيانات .

$$\frac{n(1 - p)(1 - q)}{(1 + p)(1 + q)(1 + r)} = \chi^2$$

استخدام مربع كا في بحوث تتضمن درجات حرية أكثر من واحدة .

لتوضيح هذا الاستخدام سنأخذ مثالا من علم النفس الصناعي . بينت سجلات الحوادث بأحد المصانع عدد الحوادث التي حدثت لـ ١٤٤ عاملا ووتت حدوثها يوم العمل وترتيب وقوعها . وفي الجدول التالي نجد توزيع هذه الحوادث بالنسبة لهذه العينة موزعة حسب الساعات التي وقعت فيها .

جدول يبين توزيع الحوادث حسب ساعة حدوثها
في المصنع في فترة زمنية معينة

الساعات	٨	٩	١٠	١١	١	٢	٣	٤	المجموع
عدد الحوادث	٢٥	١٦	١٠	٢١	١٩	١٤	١٧	٢٢	١٤٤

وبدون أن نعرف التوزيع المتوقع للحوادث قد نضع فرضا ينص على توزيع الحوادث بالتساوي على ساعات العمل الثمانية . وعلى أساس هذا الفرض تكون الحوادث المتوقعة في كل ساعة من ساعات العمل اليومية هي $\frac{144}{8} = 18$ حادثة ، ويمكن عندئذ حساب مربع كا على النحو التالي :

$$\dots + \frac{2(18-10)}{18} + \frac{2(18-16)}{18} + \frac{2(18-20)}{18} = \chi^2_{\alpha}$$

$$8,89 = \frac{2(18-22)}{18}$$

ولما كان القيد الوحيد على هذه البيانات هو أن مجموع الحوادث = ١٤٤ فمعنى هذا أن ٧ خلايا من الثمانية حرة في تفاوتها ، وأن الخلية الثامنة تتحدد بطرح قيم الخلايا السبع من العدد الكلى . وعلى هذا فإن لدينا سبع درجات حرية لتقويم قيمة مربع كا التي حصلنا عليها ، والتي تساوى ٨,٨٩ . وبالرجوع الى الجدول الاحصائي الخاص بمربع كا نجد أن القيمة الصغرى ذات الدلالة الاحصائية عند ٥٪ لدرجات الحرية ٧ هي ١٤,٠٦٧ ، ومعنى هذا أن النتيجة التي حصلنا عليها لا تقدم لنا أى دليل لرفض الفرض الصفري ، أى أننا لانستطيع أن نرفض الفرض القائل باطراد وتمائل التوزيع .

وواضح من دراسة الجدول السابق ، أن الحوادث تحدث بتكرار أكبر في الساعة الاولى ، وقبل فترة راحة الظهيرة ، وبعد فترة الراحة ، وفي آخر ساعة من ساعات العمل اليومي ، أى في الساعات ٨ ، ١١ ، ١ ، ٤ . اذ يبلغ مجموع الحوادث في هذه الساعات الاربعة ٨٧ ، بينما يبلغ في الساعات الاربعة الاخرى ٥٧ . وفي ظل الفرض القائل بعدم وجود فرق بين الفترتين يكون التكرار المتوقع = $\frac{144}{2} = ٧٢$

$$\chi^2_{\alpha} = \frac{2(87-72)}{72} + \frac{2(57-72)}{72}$$

لاحظ ان لدينا هنا درجة حرية واحدة ، ولذا أدخلنا على المعادلة التصحيح . وهذه النتيجة ذات دلالة احصائية ، أى أن البيانات تتحرف عما هو متوقع أنحرافا له مغزى ولا يمكن الدفاع عن الفرض الصفري . أن العمليات الحسابية التى أجريناها لاغيار عليها ، ولكن مصدر الفرض وترتيب البيانات لا يتفق مع الاجراءات التجريبية الجيدة ، لاننا قد اخترنا ساعات تحدث أكثر الحوادث فيها ، وقارناها بساعات تحدث فيها أقل الحوادث . واننا اخترنا مقارنة من بين ٧٠ مقارنة ممكنة ثم وجدنا أن هذه المقارنة التى اخترناها ذات دلالة احصائية ، ويمكن أن نتوقع بالصدفة الحصول على ٣ أو ٤ قيم ذات مغزى ودلالة لمربع كا (بمستوى دلالة ٥٪) فى سبعين اختبارا من هذه الاختبارات .

أما اذا قامت مثل هذه المقارنة على نظرية سيكولوجية تبين أن ساعة البدء فى العمل هى ساعة « تسخين » ويزداد احتمال وقوع الحوادث فيها ، وأن الساعة التى تقع قبيل فترة الظهيرة يتوقع فيها العمال الراحة ويزداد أهمالهم فيها عن الساعات الاخرى . فى هذه الحالة يمكن تسويغ هذا التجميع وهذه المقارنة على أساس نظرى وتكون هذه المقارنة موضوعية. فى خطة البحث قبل فحص سجلات الحوادث وتحليل بياناتها . أما اذا كان الامر على خلاف ذلك ولم تظهر هذه الفكرة وهذا الاختلاف الا بعد تحليل البيانات وفحصها فإنه يلزم للباحث أن يحصل على بيانات جديدة عن الحوادث من مصنع آخر أو فى فترة زمنية أخرى للتأكد من هذه النتيجة .

وهناك بعض التحفظات ينبغى مراعاتها عند استخدام مربع كا وهى :

- ١ — لما كان تكرار الخلايا ذا تأثير كبير على دلالة النتائج احصائية، فإنه من الواجب ألا يقل تكرار أى خلية فى الجدول عن خمسة أفراد .
- ٢ — يحسن أن يكون مجموع التكرار الكلى أكثر من خمسين فردا .
- ٣ — يمكن تفادى التكرارات الصغيرة بتجميع الخلايا المتجاورة ذات التكرارات الصغيرة ، أى باختصار عدد الأعمدة والصفوف .

الفصل العاشر

تحليل البيانات وتفسير النتائج

• التعبير الكمي والكيفي في وصف الوقائع •

• التصنيف

• تفريغ البيانات وتبويبها •

– الطريقة الآلية •

– الطريقة اليدوية •

• تفسير البيانات •

– شروط التفسير العلمي •

– مصادن الخطأ في التحليل والتفسير •

الفصل العاشر

تحليل البيانات وتفسير النتائج

بعد جمع البيانات تجيء خطوة تحليل البيانات وتصنيفها وتبويبها ، خلال هذه العمليات يقوم الباحث بالاستدلال والاستنباط ثم يضع الحقائق بحيث تعطى صورة متكاملة ويطلق على هذه الخطوة تركيب البيانات *Synthesis of data* . ووضع الحقائق في هذه الصورة يساعد في المتوصل الى التعليمات والمبادئ التي قد تدعم الفرض أو تدحضه وهذه هي المرحلة الاستقرائية من التفسير .

وينبغي الا يؤجل تنظيم البيانات وتحليلها وتفسيرها حتى يتم جمع جميع الحقائق بل يبدأ بعد جمع الحقائق الاولى . ودراسات قليلة هي التي تبلغ من الاتقان في التصميم بحيث لا تبرز أسئلة أو مشكلات جديدة خلال جمع الحقائق .

وفي كثير من الحالات تؤدي معرفة طريقة التفاعل بين المتغيرات التي يتعرف عليها الباحث في المراحل الاولى من الدراسة الى تزويده بأساس يطور في ضوءه اجراءاته التي تزداد دقة في المراحل اللاحقة من الدراسة .

التعبير الكمي والكيفي في وصف الوقائع

يمكن وصف الاشياء والاشخاص بالفاظ كفية على وجود خاصية معينة أو على غيابها ، فلون الشعر والعنصر والقومية والجنس نواحي كفية ويمكن التعبير عنها على أساس من التكرار أو مرتبة ظهورها ، أو بالكسور أو النسب المئوية بالنسبة للسكل الذي تنتمي اليه . أما الخصائص الكمية فيعبر عنها على أساس من مقدارها ، أو مقدار العاقل الموجود في الموقف . ويعتبر الوزن والحجم والمقدار أوصاف كمية ، وتستطيع المقاييس الكيفية أن تجيب عن السؤال كم عدد ؟ أما المقاييس

الكمية فتجيب عن السؤال ما مقدار ؟ وكلا النوعين من الوصف هاما في البحث العلمى .

وحينما نقارن عناصر موزعة في موقف توزيعها غير متساو ومن حيث العدد ، يحسن أن نبحث عن أساس للمقارنة بينها . ومن بين الطرق المستخدمة في هذه الحالة تحويل التكرار الى نسب مئوية . ومن الدارق المفيدة أيضا ترتيبها على أساس مرات التكرار . أو على أساس حجمها ، أو درجة قربها بالنسبة لمستوى ثابت ، وعندما ترتب البيانات على حسب مقدارها تنازليا أو تصاعديا يمكن أن تعطى لها أوزان مختلفة، وعندئذ تكون قيمة المرتبة الاولى أكبر من قيمة المرتبة الثانية ، والثانية أكبر من الثالثة وهكذا . مثلا اذا أردنا أن نعطى تقديرات خمسة عناصر فمن المعتاد أن نحدد أوزانها على النحو التالى :

الاول الثانى الثالث الرابع الخامس

٥ نقاط ٤ نقاط ٣ نقاط نقطتان نقطة واحدة

ويمكن استخدام نظام عكس هذا النظام ، ويمكن تطبيقه على درجات التفصيل أو غيرها من أنواع البيانات التى يمكن تحديد رتبها ومعالجتها كميا ، ويمكن أن تعطى قيمة اجمالية موزونة اذا مثلت مواقف مركبة .

وعند تطيل البيانات الكيفية من الضرورى وضع نظام لترجمة الحقائق التى تشتمل عليها هذه البيانات الى أرقام . ومعنى هذا أن نحدد رقما لكل فئة من الحقائق . فإذا رغينا في دراسة سخانات مجمعة للتلاميذ ، فقد نجد أن علينا أن نرسم ثمانين عنصرا من البيانات . وقد يجد القائم بالتميز أن عليه أن يضع جميع عناصر البيانات على ورقة واحدة ، قد يكون جزء منها على النحو التالى :

نظام الترميز	رقم المنصر أو رمز
صفر = لم يرسب قط	٣١ - التقدم والتجاح في المدرسة
١ = رسب عاماً زاجداً	
٢ = رسب عامين	
٣ = رسب أكثر من عامين	
صفر = لم يهرب من المدرسة قط	٣٢ - الهروب من المدرسة خلال السنة
١ = هرب من ٥ - ١٠ أيام	الدراسية كلها
٢ = هرب من ١١ - ٣٠ يوماً	
٣ = هرب أكثر من ثلاثين يوماً	

وبهذه الطريقة يمكن باتتباع نظام للترميز أن تحول البيانات الكيفية انواردة في سجل التلميذ الى مجموعة من الأرقام تستخدم في التحليل .

وينبغي التاكيد من أن نظام الترميز هذا لايجتوى على أى غموض . وإذا وضعت مجموعة من القواعد لترجمة المادة الكيفية الى كم فينبغى أن تجرب وذلك باعطاء بعض مادة البحث لأكبر من شخص طالبين منهم ترميز هذا القدر من البيانات لكي نتبين ما إذا كان فى الامكان تطبيق القواعد على نحو متسق باختلاف المرمزين أم لا . وهذا التجريب يساعد على التعرف على الأخطاء الناتجة عن اختلاف أحكام المرمزين ، وبالتالي يؤدى الى تطوير طريقة الترميز بحيث يتم حذف الالتباسات والتناقضات . وينبغى أن يحتوى التقرير المكتوب عن الدراسة على مقدار ثبات مثل هذه العمليات .

التصنيف

عند تحليل خصائص مجموعة كبيرة أو استجاباتها ، كثيراً ما يكون وصف المجموعة ككل كافياً . وقد لا يكون من الضرورى فى الأنواع البسيطة من التحليل ، وحيث تكون الجماعة الموصوفة متجانسة تجانسياً كافياً ،

تقسم الى جماعات فرعية ، ولكننا كثيرا ما نجد أن الصورة الاجمالية للجماعة ليست واضحة ، وذلك لوجود فروق كثيرة داخل الجماعة تطمس الصورة وتجعل الوصف ذا المعنى والدلالة صعبا وقد يكون من المفيد في مثل هذه الحالات تقسيم الجماعة الى فئات أو مجموعات تشترك كل مجموعة في خصائص تميزها ، وقد تكون ذات دلالة في ضوء أهداف التحليل وقد تظهر الجماعات ذات المتجانس الاكبر خصائص تشير الى تصميمات معينة ، بل قد تؤدي الى نتائج تكشف عن علاقات علمية . وعلمية التصنيف الى فئات متميزة موجودة في جميع فروع العلوم .

ولا بد أن يستند التصنيف الى أساس واحد . ونتجه كثير من الدراسات الى تصنيف البيانات الى فئتين مثلا بيانات الرجال والنساء البنون والبنات ، المتزوجون وغير المتزوجين ، ابتدائي وثانوي ، ريفي وحضري ، مدرسون أكفاء ومدرسون ضعاف ، خريجو الجامعة وخريجو المدرسة الثانوية ، ويستخدم هذا التصنيف للبحث عن مظاهر موجودة في مجموعة ولا توجد في المجموعة الاخرى ويمكن أن نحدد تقسيمات ثنائية لانهاية لها . ولكن التقسيم يتحدد في ضوء أهداف البحث وطبيعة البيانات .

وينبغي أن تكون فئات التصنيف جامعة مانعة ، وهذا يعني أن تكون الفئات شاملة تغطي جميع الأفراد ، وأن يستحيل ادراج فرد أو متغير تحت فئتين في وقت واحد وإذا كان الباحث يصف استجابات الافراد على أسئلة مفتوحة فلا بد أن تتوافر لديه صورة مبدئية متكاملة عن الظاهرة موضوع السؤال قبل أن يضع تصنيفا لاستجابات الافراد وقبل عملية التيويب والجدولة ومن المشروع أن يختار عينة عشوائية من الاجابات وأن تستخدم الاستجابات الفعلية لوضع هذا النظام . ويستلزم البحث الدقيق على أية حال أن يوضع نظام الجدولة والتيويب قبل جمع البيانات والمعلومات .

وإذا اتبعت القاعدة السابقة فسنجد أن كل مفردة من البيانات ستصنف مرة واحدة فقط ، ولا يتبقى مفردات من هذه البيانات دون تصنيف . ولتحقيق هذا فإن الباحث كثيراً ما يستخدم فئة لا يتبقى من بيانات تسمى « بيانات أخرى » . أو تستخدم فئة مفتوحة مثل خمس سنوات أو أقل ، ٦٠ سنة فأكثر .

وكما سبق أن بينا ينبغي أن يوضع نظام التصنيف قبل جمع البيانات . ومن الأمثلة التي توضح هذا فئات الاستجابات التي تستخدم في الاختبارات الموضوعية على أساس الاختيار الجبري للاجابة ، إذ أن هذه الفئات تحدت قبل جمع البيانات ، والباحث في هذا التصنيف يعتمد على خبرته أو على نظرية لكي يسوغ بها هذه الفئات . وهذا التصنيف انقبلي يحق التوصل الى حل المشكلة موضوع البحث في بعض الحالات كما أن بعض الابحاث يقوم أساسا على تطوير وتنمية مجموعة من الفئات ذات دلالة ومغزى .

والفئات القابلة للاستعمال ، تحمل معها تعديلات وتعيينات إجرائية ، أي قواعد لتحديد المفردات الامبيريقية التي تندرج تحتها .

وكثير من الاحداث والوقائع الاجتماعية والنفسية تختلف عن نظام الفئات في التصنيف ولكنها ذات طبيعة تحليلية analytical in character وعلى هذا النحو قد يصبح شخص معين على أساس مجموعة من القواعد صديقا ، أو عدوا ، أو غريباً . وقد يكون في نظر عدد من الناس الصفات الثلاثة معا ، فليس هناك شخص منفرد بكونه صديقا لأنها ليست خاصية للشئ وإنما هي علاقة . والفئات التصنيفية تستخدم كتعديلات إجرائية لها خصائص ترتبط بالشئ ، أما الفئات التحليلية فتستلزم عادة علاقة أو حكماً من نوع ما .

ومن الصعوبات التقليدية في علم الاجتماع الريفي مثلا تصنيف البيانات اللحظية ، فإذا كانت القاعدة التي يقوم عليها التصنيف تتناول

خصائص البيئة المحلية فان ذلك يخلق صعوبات أمام التصنيف . ولقد بين البحث الامبيريقى على أية حال أن تغيير زاوية الرؤية في عملية التصنيف يغير تصنيف المنطقة وبالتالي حدودها . أى أن البيئة المحلية فئة تحليلية . فالجيران يرتبط بعضهم ببعض بعلاقات اجتماعية ، وتحديد الجيرة أو البيئة المحلية مرهون بمجموعة العلاقات التى نهتم بها في اللحظة الراهنة .

وبعد وضع نظام للتصنيف التحليلي ، من السهل معاملته كما لو كان نظاماً تصنيفياً . وهذه إحدى الصعوبات التى نواجهها في العلوم الاجتماعية .

ويحسن أن يستند النظام التصنيفي الى نظرية من النظريات الموجودة في ميدان الدراسة واستخدام نظرية لها قدر من الرسوخ يساعد على جعل نظام التصنيف محكما ، وكثيرا ما تكون مصدرا اشتق منه فرض البحث ، وهذا الفرض يوجه الباحث بدوره في عملية التصنيف .

وحين نتحدد الفئات على أساس درجات الاختبار ، أو الرتب ، أو أى مقياس كمى آخر ، فمن المفضل أن نقارن أولئك الذين يوجدون في القمة ، بمن يوجدون في القاعدة ، وحذف أولئك الذين يوجدون في وسط التوزيع عند المقارنة . فمن الشائع أن نقارن $\frac{25}{100}$ من القمة مع $\frac{25}{100}$ في القاعدة أو أعلى $\frac{10}{100}$ بأدنى $\frac{10}{100}$ ، وتعمل الحالات التى توجد فوق المتوسط ودونه الى اضاعة الفروق ذات المغزى التى قد توجد بين الطرفين ، ويحذف الجزء المتوسط يمكن أن نحصل على تقابل أكثر وضوحاً وحدة .

ولا تكون المقارنات دائماً ثنائية ، ففي بعض الحالات قد يكون من المرغوب فيه أن تقسم الجماعة الكبيرة الى عدد من المجموعات الفرعية ، ويتحدد عدد هذه المجموعات على أساس عدد الخصائص

المختلفة ذات المغزى التى يمكن أن يحددها الباحث ويميزها ، وعلى مدى مهارته فى معالجة العلاقات المعقدة التى يوفرها هذا التقسيم .

المقارنة بمحك خارجى

ويلاضافة الى المقارنات التى يمكن القيام بها بين المجموعات الفرعية داخل الجماعة الكبيرة ، فانه يمكن أن تحل نتائج المجموعة الكلية أو المجموعات الفرعية فى ضوء محكات أو معايير خارجية • ولا بد بطبيعة الحال من أن نسلم بوجود مقاييس ثابتة صادقة حتى يمكن القيام بمثل هذه المقارنات • وقد تكون هذه المقاييس اختبارات مقننة أو مقاييس تقدير أو تكرارات ••• الخ • ومن بين المحكات الخارجية نذكر ما يلى :

١ - الظروف والممارسات السائدة لدى وحدة أو وحدات مماثلة : فقد تتم المقارنة بين بيئة محلية وأخرى، أو بين مدرسة ومدارس أخرى، أو بين صف وصفوف أخرى • وقد تتم المقارنة مع مجموعات تمثل أفضل الظروف أو الممارسات ، أو تمثل الحالة المتوسطة • وقد تشتمل المقارنة بين جماعات متساوية تمت المزاوجة بين أفرادها بالنسبة لتغيرات معينة مع ترك متغير واحد محدود من المتغيرات للمقارنة •

٢ - أحكام الخبراء كمعايير أو محكات لتحديد أفضل الظروف والممارسات • قد يكون هؤلاء الخبراء لجنة اختبرت خصيصاً لهذا الغرض، أو مجموعة من العاملين فى الميدان ممن يألّفون الخصائص موضع الدراسة •

٣ - ماتعتبره جماعة معينة معايير مناسبة : وقد تكون هذه المعايير قائمة من الأهداف لبرنامج تعليمى معين ، أو مقاييس كمية للمكانة الاجتماعية •

٤ - نتائج الأبحاث السابقة : ويمكن فحص العوامل التى تدرس أو نتائج الدراسة فى ضوء المبادئ التى أثبتتها الباحثون فى بحوثهم التى نشروها من قبل والتى تحظى بالقبول فى الأوساط العلمية •

٥ - قد يؤخذ الرأى العام أساسا أو محكا لمقارنته بنتائج الدراسة
في بعض الحالات المناسبة .

تفريغ البيانات وتبويبها

بعد أن يطبق الباحث أدواته على عينة البحث ، يحمل على نقل
البيانات من هذه الأدوات الى جدول للتبويب وفقا لنظام مناسب حتى
يمكن تحليلها وتفسيرها على نحو منظم . ويستخدم في الأنواع البسيطة
من البحوث التى تتضمن معالجات احصائية متعددة وبيانات كثيرة
التبويب اليدوى عادة ، أما في البحوث العميقة المفصلة فتستخدم فيها
طرق التبويب الآلية .

الطريقة الآلية :

يتم تفريغ البيانات في البحوث التى تشتمل على أعداد كبيرة
من المتغيرات والأشخاص بالطريقة الآلية . وعملية التبويب الآلى لها
عدة خطوات أولها وضع خطة للترميز ، أى لترجمة البيانات الكيفية
الى أرقام تقابلها ، وفيها يخصص رقم لكل سؤال أو عنصر على أداة
البحث (الاختبارات النفسية والاستفتاءات الخ) ، وأرقام للاجابات
المختلفة عن كل سؤال وكذلك وضع ترتيب أو تصنيف للبيانات الكمية
بحيث يسهل وضعها على بطاقة I.B.M. وبهذه الطريقة تتحول البيانات
والمواد التى جمعها الباحث الى أرقام يمكن وضعها فى أماكن مناسبة
من بطاقة I.B.M. ومن المعروف أن بطاقة I.B.M. تنقسم الى ثمانية
عمودا ، وبكل عمود ١٢ مسافة متساوية من صفر الى ٩ وفوق هذه
الأرقام فراغان أحدهما س والآخر ص . ورقم العمود مطبوع على
البطاقة .

ويلى عملية ترميز هذه البيانات على بطاقات I.B.M. وذلك
بواسطة آلة التثقيب التى تعمل كالآلة الكاتبة وتثقب البطاقة فى الخانة

المناسبة والمقابلة لمفردة البيانات ، أى فى العامود المناسب والرقم المناسب من العامود . وهكذا تتحول البيانات الكيفية والمكية التى جمعها الباحث والموجودة فى استمارة البحث وفى اختباراتة إلى ثقب لها معنى معين . وهناك آلة أخرى لمراجعة وتحقيق صحة الثقب حتى يمكن تقليل حدوث الأخطاء غير المقصودة .

ويمكن عن طريق آلة الفرز sorter فصل جميع البطاقات التى تتصف بصفة معينة ، فمثلا يمكن فصل المتزوجين عن غير المتزوجين من الجنسيتين ، فقد يكون العامود رقم ٥ مخصصا لهذه البيانات ، والرقم الذى يرمز الى المتزوج هو ١ ، والى المتزوجة ٢ ، والى غير المتزوج ٣ ، والى غير المتزوجة ٤ وتستطيع آلة الفرز ان تفصل البطاقات فى أربع جيوب للآلة ، وذلك بضبط الآلة على العمود الذى توجد فيه البيانات ثم يضبط على زر خاص فتدور الآلة وتنصل البطاقات وتصنفها أربع جيوب للآلة ، وذلك بضبط الآلة على العمود الذى توجد فيه وتستخدم فى الجامعات ومراكز البحث العلمى .

الطريقة البدوية

تستخدم معظم البحوث الصغيرة التتويب باليد وتسجيل البيانات على أوراق خاصة للتتويب ويفضل للاقتصاد فى الوقت ولضمان أكبر قدر من الدقة أن يقرأ البيانات شخص ويمليها على آخر يسجلها على استمارة تفريغ البيانات . وعادة ما تكون على ورق مربعات حتى تسهل عملية التفريغ . ومن الطرق المتبعة فى هذه العملية وضع علامات تكرر ، وبعد أن تصل الى أربعة يجيء التكرار الخامس بحيث يربطها فى حزمة من خمسة تكرارات كالآتى : HHH . ومن الضرورى أن يكون بأوراق تفريغ البيانات هذه حيز كاف للتكرارات فى كل فئة .

ويمكن نقل البيانات على بطاقات خاصة بها ثقب منتظمة وعلى

مسافات متساوية على حوافها الأربع مثل بطاقات كوب تشات -

Cope - chat cards

وهي مقسمة الى خانات ، كل منها خاص ببيانات معينة عن الشخص
المبحوث ، وترمز البيانات وتعطى الثقوب الجانبية أرقاما تقابل الرموز
الدالة على المعلومات المسجلة بالبطاقة ، فاذا قسمنا عينة من الأشخاص
تتراوح أعمارها بين الميلاد وست وثلاثين سنة الى ستة أقسام أو فئات
كالآتي : أقل من ٦ سنوات ، من ٦ — ١٢ ، ١٣ — ١٨ ، ١٩ — ٢٤ ، ٢٥ —
٣٠ ، ٣١ — ٣٦ ، فتكون الفئة الأولى مميزة بالثقب رقم ١ ، والفئة
الثانية بالثقب رقم ٢ وهكذا ، فاذا كان الشخص المدرس عمره ٢٦
سنة فإن هذه الفئة تقابل رقم ٥ على الحافة .

ولتيسير عملية الفرز يقوم الباحث بقطع الثقب رقم ٥ من أعلى
وأذا أراد أن يفصل الأشخاص الذين تنحصر أعمارهم بين ٢٥ ، ٣٠
سنة من هذه العينة ليدرس بعض خصائصها المميزة فإنه يرتب البطاقات
ويساويها من الجوانب ثم يأتي بآلة طويلة ويضعها في داخل الثقب
رقم ٥ حتى تبرز من خلف مجموعة البطاقات ، ثم يمسك الآلة بكلا
يديه ويرفعها الى أعلى فتحمل معها البطاقات التي لم يقطع فيها الثقب
رقم ٥ ، وتسقط البطاقات الأخرى على المنضدة ، ويمكن عد هذه البطاقات
دراسة الخصائص التي يهتم بها .

وبغير تخطيط دقيق قد ييؤب الباحث غير ذي الخبرة الكافية
استجابات مجموعة من المدرسين على استفتاء معين ، وبعد الانتهاء
من هذه الخطوة قد يقرر القيام بمقارنة استجابات مدرسي المدرسة
الابتدائية بمدرسي المدرسة الثانوية . ومعنى هذا أن يعيد تبويب
الاستجابات . وقد يتراءى له مقارنة المدرسات بالمدرسين وقد يحتاج
الى معالجة الاستجابات بطريقة أخرى . ولو أنه حدد الفئات قبل
التبويب فقد تكفى معالجة واحدة للاستفتاء . فلو أنه صنف الاستجابات
على الاستفتاء الى ابتدائي وثانوي ، ثم صنف كل قسم الى أنثى وذكر

لأصبح لديه أربع مجموعات ، واستطاع أن يستخرج بيانات كل منها على حدة ، وهكذا فإنه بعملية واحدة جيدة التخطيط يحصل على البيانات لفئات التي حددها من قبل .

ولذلك فمن المهم دائما قبل تبويب الآراء والاستجابات تحديد الفئات اللازمة للتحليل . حتى لا يضطر الباحث الى اعادة تبويب العناصر عددا من المرات مما يستغرق وقتا طويلا وجهدا لا داعي لبذله .

دعنا نفترض أننا نريد تحليل استجابات عن سؤال ، يجب عنه بنعم أو لا ، كالسؤال الآتي :

— هل تفضل أن يدرس لك مدرس من نفس جنسك ؟

— نعم — لا .

وأن هذا السؤال مع غيره من أسئلة الاستفتاء طبق على عينة من خلال ست كليات في إحدى الجامعات ، وهي كليات مختلطة بها صلاب وطالبات :

أن الخطوات السليمة التي تستخدم في تبويب الاجابات هي كالآتي:

١ — تصنيف الاستفتاءات في ست مجموعات كل منها لأحدى الكليات ، تجارة ، زراعة ، آداب ، هندسة ، حقوق ، علوم .

٢ — تصنيف كل مجموعة من هذه في أربع فئات :

السنة الأولى ، السنة الثانية ، السنة الثالثة ، السنة الرابعة (على افتراض أن كل كلية أربع سنوات دراسية) .

٣ — تصنف الى اناث وذكور .

نجد الآن أن لدينا ٤٨ مجموعة منفصلة يمكن أن نصنفها الى نعم ولا ،

ويمكن أن نضع هذه الاستجابات في الخانات المناسبة في جدول واحد به ٩٦ خانة • ويمكن الحصول على المجموع الكلي للاستجابات في أى خانة من هذه الخانات بجمع عدد التكرارات •

ويمكن حصر جميع الذين أجابوا بنعم أو لا من هذا السؤال لجميع طلاب السنة الأولى في جميع الكليات الست أو في كلية واحدة أو أكثر • ويمكن إجراء نفس الشيء لكل من طلاب السنوات الثانية والثالثة والرابعة •

كما يمكن أيضا حصر جميع الذين أجابوا بنعم أو لا من كلا الجنسين في جميع السنوات سواء في جميع الكليات أو في كلية واحدة أو أكثر من كلية •

وإذا تطلبت أداة البحث عدد أكبر من الاستجابات ، فإنه يمكن استخدام نفس النظام للتبويب • وقد يكون من المفيد تخصيص ورقة خاصة لتبويب بيانات كل كلية على حدة ، لأن تخصيص ورقة واحدة لجميع الكليات قد يجعل العملية ضعبة نسبيا • والشكل التالى يوضح كيف يمكن تبويب الاستجابات عن سؤال له خمس اجابات •
أن أفضل طريقة للتدريس بالجامعة هي المناقشة •

— أوافق •

— أميل الى الموافقة •

— لأستطيع الاجابة •

— أميل الى عدم الموافقة •

— لا أوافق •

ويمكن للطلاب أن يستخدموا هذه الأساليب لتصنيف وتبويب الأنماط المشابهة من المواد والبيانات •

(جدول توزيع بيانات)

مجموعة	علوم		حتمية		آداب		زراعة		تجارب		
	أنتى	ذكر	أنتى	ذكر	أنتى	ذكر	أنتى	ذكر	أنتى	ذكر	
السنة الأولى											نعم
											لا
السنة الثانية											نعم
											لا
السنة الثالثة											نعم
											لا
السنة الرابعة											نعم
											لا

(جدول توزيع البيانات)

اسم الكلية : كلية الآداب

لا أوافق	أقبل إلى عدم الموافقة	لا أستطيع الموافقة	أقبل إلى الموافقة	أوافق	
					ذكر
					السنة الأولى
					أنثى
					ذكر
					السنة الثانية
					أنثى
					ذكر
					السنة الثالثة
					أنثى
					ذكر
					السنة الرابعة
					أنثى

الجداول والأرقام :

ان عملية التبويب التى وصفناها تمثل الخطوة الاولى فى عمل التجداول التى يشتمل عليها التقرير • ويحتمل أن يفكر الباحث المبتدىء فى الجداول كوسائل وأدوات تعين القارئ على الفهم. ولكنها قد تحقق هدفا أهم وهو مساعدة الباحث على ادراك أوجه التشابه والعلاقات فى مادة البحث عندما توضع فى أعمدة وسطور وفقا لخطه منطقية لتتصيف • ويحتاج طالب البحث دراسة عمل الجداول وتنظيمها بالتفصيل • وسنتناول ذلك فى الفصل الحادى عشر •

الاحصاء :

يعتمد البحث على التعبير الكمى عن الخصائص ، لكى يمكن تحليلها بدقة وتشمل عمليات التحليل العد والقياس والمقارنة وينبغى على الباحث الكفء أن يلم بالعمليات الاحصائية وأن يعرف حدودها والمجالات المناسبة لتطبيقها ، وسنتناول فيما يلى بغض الخصائص الشائعة فى التربية وعلم النفس والتى تساعدنا على فهم أنواع كثيرة من البيانات وهى :

١ - مستوى التحصيل :

٢ - تباين الأداء •

٣ - العلاقات بين أنواع الأداء التى تتشابه فى خاصية أو أكثر •

١ - مستوى التحصيل :

يمكن القول بصفة عامة أن مستوى التحصيل يشير إلى صورة التحصيل • ويتحدد معناه على نحو أدق وفقا لطبيعة الاستجابة المعينة التى نقيمها والهدف من التقييم • وبغض النظر عن طريقة وصف الأداء فإن تحديد معنى مستوى التحصيل هو تعيين قيمة الأداء • ويمكن

استخدام مفهوم مستوى التحصيل أو الانجاز والاستفادة منه في مجالات التعليم والعمل على اختلافها ولا شك أن تقييم مستوى التحصيل يساعد في الإجابة على عدد من الأسئلة التي تهتم والإجابة عليها •

ويمكن التغير عن مستوى التحصيل بثلاثة طرق ، الطريقة الأولى بالوصف اللفظي ، والثانية بتعيين فئة كمية يندرج فيها ، والثالثة بتقدير عددي •

وكما نعلم يمكن التعبير بتقدير عددي عن سلوك معين ، إذ ظهر في شكل وحدات استجابية unit responses مثل عدد الصفحات التي يكتبها شخص على الآلة الكاتبة ، أو عدد النوحات التي يجمعها عامل في مصنع معين في فترة زمنية محددة ، ويمكن التعبير عن دقة الأداء أيضا بعدد الأخطاء في الصفحة أو الصفحات المكتوبة على الآلة الكاتبة ، أو عدد الوحدات التي أتلغها العامل في المصنع • ومعنى هذا أن الوصف الرقمي لمستوى التحصيل ممكن حين يمكن تقسيم الاداء الى وحدات صغيرة متشابهة • والتقدير العددي يقدم لنا تمثيلا رمزيا سليما وإذا لم يتييسر هذا التقسيم الى وحدات صغيرة يمكن مقارنتها تستخدم فئات كمية كبيرة ، ويظهر هذا مثلا عند تقدير درجات التعصب باستخدام مقياس تقدير متدرج يترأوح مدى التعصب عليه ، من متعصب جدا الى متسامح جدا وله خمس فئات •

ويمكن أن يقدر تعصب الشخص عن طريق شخص يعرفه وذلك بتحديد الفئة التي تناسب درجة ما لديه من تعصب وفي حالات أخرى يكون الوصف اللفظي مناسباً كما نجد في مجال التوافق الشخصي ، فعندما نقول عن شخص أنه أفضل توافقاً من شخص آخر فإننا نعني أنه أعلى منه من حيث مستوى السلوك •

وسواء استخدمنا في وصف مستوى التحصيل كلمات أم فئات

أهم درجات فان عملية التقويم تتطلب مقارنة الأداء بمقياس معين ومثل هذه المقارنة توضح معنى الأداء .

وإذا أردنا وصف مستوى التحصيل عند جماعة فانه يلزم لنا أن نحدد النزعة المركزية لدرجات تحصيلهم إذا عبر عنها بتقديرات أو فئات أو عبارات . ومقاييس النزعة المركزية كما سبق أن أوضحنا ثلاثة هي : المتوسط ، والوسيط ، والنوال ، والمتوسط الحسابي يناسب التقديرات العددية على افتراض أن الوحدات الاستجابية متساوية ، ولا يناسب الفئات التي يصلح لها الوسيط أو النوال . وكل مقياس من مقاييس النزعة المركزية يناسب متغيرات معينة ، ليعين لنا المصفة الغالبة للمردات البحث .

٢ - تباين الأداء :

يمكن وصف الأداء باعتباره ذا طبيعة متغيرة سواء تمددنا عن أداء الجماعة أو أداء الفرد . ومن المعروف أن محدودات فعل معين ليست متماثلة عند الأفراد المختلفين . ولهذا نجد الأداء في عمل معين يختلف باختلاف الأشخاص . وهناك عدد كبير من العوامل يشكل أداء الفرد ، وهذه العوامل تتذبذب في تأثيرها وتختلف . وهذه التذبذبة تؤدي إلى تغيرات في المكونات المختلفة للاستجابة ومن ثم تحدث تغيرات في مستوى التحصيل في أي نشاط يقاس في مناسبات مختلفة لنفس الشخص . ونحن نقدر أداء عدد من الأفراد لعمل معين فائنا نجد تبايناً بين الأفراد ، ويطلق عليه الفروق الفردية . وهناك نوع آخر من التباين هو التباين داخل الفرد intra-individual . ونحصل عليه من اختلاف أداء فرد واحد لعمل واحد بين وقت وآخر .

وهناك تباين آخر داخل الفرد يتناول تسابق الاستجابة في مجالات مختلفة للسلوك . ومن المهم أن نعرف تباين الفرد بالفيضية لمسمات شخصيته المختلفة . ومن المقاييس الاحصائية التي يشيع استخدامها

لقياس التباين المدي ، والانحراف المعياري ، ولكل منهما مزاياه وخصائصه .

وبما أن التباين الموجود في شكل معتد من أشكال السلوك ينبعث من التباين في العوامل المسببة له فإنه يمكن معرفة أهمية العوامل المختلفة من درجة اسهام كل منها في التباين . انكى . وتحليل التباين أسلوب احصائي يخدم هذا الغرض .

٣ - العلاقات بين المتغيرات :

تزداد معرفتنا عن متغير بمقارنته بمتغيرات أخرى . ولربط المتغيرات بعضها ببعض علينا أن نلاحظ وجود خصائص مشتركة أو عدم وجودها . فمتغيران يختلفان في طبيعتهما اذا كان لكل منهما خصائص مريدة لا نجدها في الآخر . وهذه العلاقة تستخدم في تفسير مستوى التحصيل بمقارنة أداء معين بمتغير أو مستوى معين . ويمكن تحقيق صياغة ووضع أدق للعلاقة عند استخدام مثبات كمية أو تقديرات رقمية لوصف المتغيرات . فقد ترتبط الفروق في حجم متغير بالفروق في حجم آخر فقد نجد أنه كلما ارتفعت درجة تلميذ المدرسة الثانوية في اختبار مقنن للقراءة ازداد احتمال نجاحه في ائصال المواد الدراسية بالمدرسة اثنائية . ويمكن توضيح مدى اتقان اللواد الدراسية بالمدرسة الثانوية بحساب متوسط درجات التلميذ بعد فترة زمنية معينة من السنة الدراسية ، ويمكن مقارنة متوسط درجات كل شخص بدرجة على اختبار القراءة . وقد نجد أنه كلما ارتفع تقدير التلميذ في اختبار القراءة كلما ارتفعت درجاته في المواد الدراسية . ويمكن التعبير عن هذه العلاقة كليا بواسطة معامل الارتباط .

ومن الأهداف الشائعة للبحوث في علم النفس والتربية تحديد طبيعة فعل معين . وعن طريق عملية تحليل الفعل الى أجزائه والبحث

عن طبيعة العلاقات بين الأجزاء ، يزداد فهمنا للفعل ككل . ولتوضيح التحليل التكويني لتغير معين دعنا نأخذ خاصية كالقدرة التي وضعت موضع الدراسة العلمية سنوات طوال . ولقد أجريت بحوث عديدة للتعرف على طبيعتها ، وبدأت هذه البحوث كلها مستندة إلى أساسين يمكن اعتبارهما مسلمتين ضروريتين . الأساس الأول : بغض النظر عن تعريفنا للقدرة ، نحن متفقون على أنه يتم التعبير عنها وتظهر في سلوك الفرد الموضوعي . والأساس الثاني أن الفروق الفردية في الأداء والتي يسهل ملاحظتها بطريقة موضوعية تنكس هذه الفروق في القدرة . ولقد درس الباحثون دراسة مستفيضة أداء الأفراد في الاختبارات العقلية والحركية باعتباره انكاساً لنوع من القدرة . ولقد اعتبر الأداء في هذه الأنواع المختلفة من الاختبارات تعبيراً عن قدرة أو أكثر ، واعتبرت الفروق في الأداء في الاختبار للأفراد المختلفين عكساً للفروق في هذه القدرات . ونتيجة لدراسات كثيرة أمكن رد التباين في الأداء على عدد كبير ومنوع من الاختبارات إلى عدد محدود من القدرات العقلية الأصلية .

ويواجه عالم النفس الصناعي مشكلة تتطلب التحليل ، حين يحاول تحديد الأداء الناجح في عمل معين . إذ ينبغي عليه أن يعرف كيف تؤثر المتغيرات المختلفة كالقدرة ، والتدريب ، والخبرة في العمل ، والحوافز ، والظروف الأسرية ، والمعطيات ، واجراءات الترقية ، والعضوية في النقابة والأجر الإضافي ، والإشراف الإداري ، وسياسات الإدارة وما يشابهها من عوامل ، وكيف يتفاعل الواحد مع الآخر لتعديد أداء الفرد لعمله .

تفسير البيانات

تحليل البيانات وتفسيرها عمليتان مختلفتان في طبيعتهما المنهجية ، وإن اتصلت الأولى بالثانية ، وكانت مرحلة تمهيدية لها . وتتضح أهمية التفسير في البحث العلمي إذا عرفنا أن مجرد جمع ركام من البيانات

والمواد بغير تفسير لها واستخلاص لدلالاتها ومغزاها ليس عملا مقبولا كبعث علمي .

وتختلف وجهات النظر في موضوع التفسير العلمي لاختلاف مفهوم العلماء للعلم . فمنهم من يرى أن العلم يصف الظاهرة فقط ولا يفسرها ، ومنهم من يرى أن العلم يفسر الظواهر التي تقع في مجاله . والرأي الشائع أن تنظيم المعلومات والمعارف وتصنيفها على أساس قواعد تفسرها ، هو الخاصية التي تميز العلوم كلها ، وأن الوصف خطوة تسبق التفسير وتعد له . أحد الشروط العامة لأي تفسير هو أن يعطى أجوبة مقننة ومناسبة عن السؤال ، لماذا حدثت الظاهرة قيد التفسير ؟ وقد يتم هذا بوضع الظاهرة المراد تفسيرها تحت قانون عام ، ويفضل أن يتم هذا بوضع الظاهرة تحت نظرية أكثر شمولاً من القانون . وتفسير مجموعة من البيانات يعني أن نقوم بمحاولة تشكيل هذه البيانات على أساس مجموعة من المصطلحات الأساسية التي قد تكون أطارا نظريا يظل الباحث مؤمنا به سواء أيدته نتيجة بحث معين أم عارضته . وعلى هذا النحو نجد تفسيراً فرويدياً لنمو الطفل ، وتفسيراً ينبثق من آراء بيلجيه ، وهكذا .

وينبغي أن تتوافر الشروط الآتية في أي تفسير علمي :

- ١ — أن تكون العبارات التي تفسر الظاهرة نتيجة منطقية تسم استخلاصها من العبارات التي تصف الظاهرة وشروط حدوثها ، أي أن نكون نتيجة متسقة مع القدمات التي لدينا عن الظاهرة انساقاً منطقياً .
- ٢ — ينبغي أن تتضمن العبارات التفسيرية للظاهرة قوانين عامة ، يعتمد عليها عند إصدار حكم على الظاهرة موضع التفسير .
- ٣ — أن يكون التفسير متماسكاً ومتصلاً ، أي يستند إلى أساس نظري واحد حتى لا يحدث تضارب .
- ٤ — ينبغي أن يكون للعبارات التفسيرية محتوى تجريبي ، أي أن تكون قابلة للاختبار عن طريق الملاحظة والتجربة .

وهذا انشراط الأخير معناه أنه على الرغم من إمكانية وجود تفسيرات مختلفة لظاهرة واحدة ، إلا أنه لا يمكن أن توجد تفسيرات مختلفة لظاهرة واحدة على مستوى واحد ، طالما أن هذا التفسير قابل للتحقيق التجريبي .

مصادر الخطأ في تحليل البيانات وتفسيرها

لو سلمنا بأننا وضعنا فرضاً أو فروضاً مناسبة ، واستخدمنا أدوات تجمع البيانات تتوافر فيها صفات الصدق والثبات والموضوعية ، وأننا اتبعنا إجراءات مناسبة في جمع البيانات . فإننا سوف نحصل على مواد وببيانات جيدة تناسب جميع أهداف البحث . ولكن البحث لا ينتهي عند جمع البيانات وإنما يمر بمراحل عديدة قد تؤدي إلى نتائج غير سليمة إذا تعرضت للأخطاء والاهمال .

ومن أهم مصادر الخطأ التي تقلل من نجاح البحث ما يأتي :

أولاً : التنبؤ غير الكفاء أو المتسم بالاهمال :

حين يواجه الباحث مجموعة من البيانات من السهل أن يتعرض لأخطاء بسيطة مثل وضع علامة تكرر في خانة غير المخصصة لها ، أو جمع عدد من التقديرات لا تجمع معاً ، مثل هذه الأخطاء تفسد البيانات التي جمعت بعناية ودقة . وقد تعزى الأخطاء في بعض الأحيان إلى من يقومون بمساعدة الباحث في القيام بأعمال التسجيل والتفريغ لقدرتهم المحدودة ، أو لقلّة اهتمامهم بمشروع البحث .

ثانياً : أخطاء ترجع لعدم مراعاة نواحي القصور في البحث .

تتضمن طبيعة البحث بوجود قيود أو حدود بالنسبة للمجموعة التي يدرسها من حيث حجمها ، أو مدى تمثيلها للمجتمع الأصلي أو تكوينها للتمييز . وما لم نراع هذه الخصائص فإننا قد نتأذى إلى تعميمات

لا يمكن تبريرها في ضوء ما تم جمعه من بيانات • ومن أكثر هذه الأخطاء
شوعاً ما يأتي :

(أ) أخطاء ترجع الى التعميم من بيانات غير كافية :

في بعض الأحيان نجد تعميمات تستند الى بيانات غير كافية
في الأبحاث التي حاولت الربط بين سمات الشخصية وخصائص
سريحية للجسم • فحاولت بعض الدراسات الربط بين شكل الرأس
 وأنواع الجريمة ، وبين نسب الجسم وخصائصه وخصائص الشخصية
دون توافر برهان احصائي سليم يدعم هذه العلاقة • وكثيراً ما أجريت
هذه الدراسات على عينات صغيرة غير ممثلة • والواقع أننا نحتاج
لدراسة مئات من المجرمين وغير المجرمين قبل أن يتوافر لدينا أساس
سليم لقبول الفرض الذي يحاول الربط بين السلوك الاجرامى وشكل
الرأس ، أو لرفضه •

(ب) أخطاء ترجع الى اختيار في العينة :

قد يكون التباين في العينة كبيراً يكتفى لتدعيم فروض متضاربة •
واذا حدث هذا فإن الباحث ليس لديه من الأسباب ما يسوغ الربط بين
نتائج والمتغيرات التي تناولها عن قصد في التجربة ، وقد يفعل ذلك
لأنه لا يهتم بهذه الأخطاء ، عن جهل وعدم دراية بالأساليب الاحصائية
التي تمكنه من تقويم هذه الأخطاء ، أو لأن لديه تعصباً شخصياً يحول
دون قيامه بعملية للتقويم هذه • ويغض النظر عن السبب ، يعتبر
تجاهله لأخطاء العينة وافتقاره في تقويمها وهو أمر وثيق الصلة
بتفسيره للنتائج عمل لا يمكن اغتفاره • والباحث المقتدر هو الذي يبين
أن عوامل الصدفة لا تلعب الا دوراً تافهاً في تجديد المعاني التي يرغب
في تعميمها من بحثه المحدود • وهو يعرض نفسه لخاطر القيام بتعميمات
غير صادقة إذا لم يقوم ويقدر هذه العوامل •

ثالثا : خلط الأحكام بالحقائق :

من الأخطاء الشائعة قبول الأحكام عنى أنها حقائق • وقد يعبر الأفراد في بحوثهم عما يعتقدون أنه حقائق : ولكنها قد لا تكون صادقة بالضرورة • ومن مسؤولية الباحث أن يحقق تحقيقا كاملا بقدر الامكان جميع الأحكام قبل أن يقبلها كحقائق •

رابعا : الأساليب الإحصائية غير السليمة :

أن استخدام الأساليب الإحصائية في غير مواضعها يؤدي الى نتائج غير صادقة • وتحدث هذه الأخطاء نتيجة لنقص في فهم الإحصاء وقصور في التمرس على أساليب تطبيقية واستخدامه وعجز في التعرف على النسبمات التي يقوم عليها كل أسلوب •

الفصل الحادى عشر

كتابة البحث

* اعتبارات أولية

* العناصر الأساسية فى تقرير البحث.

١ — التمهيد

٢ — البحث

(أ) المقدمة

(ب) خطوات البحث

(ج) النتائج وتفسيرها

(د) الملخص

٣ — قائمة المراجع

* أسلوب الكتابة

التنظيم

اللغة

مستويات التأكيد

توجيهات أخرى

الجداول

الأمثال والرسوم التوضيحية

المقتبسات

الحواشى

* اعداد التقرير

الفصل الحادى عشر

كتابة البحث

اعتبارات أولية :

بعد أن يجمع الباحث بياناته ويحللها ويفسرها ويتوصل الى نتائج معينة ، فإن الخطوة التالية هى عرض هذه البيانات ونتائجها بحيث يمكن للآخرين فهمها أو استخدامها فى بعض الحالات . وهذا ينقلنا الى موضوع كتابة تقرير البحث أو الرسالة ،

وكتابة الرسائل العلمية تتطلب من طلاب الدراسات العليا أن يلموا بالقرع الأساسية التى ينبغى مراعاتها فى الكتابة ، وأن يتوفر لديهم المهارات والفكيات التى تمكنهم من الكتابة الجيدة لتقارير بحوثهم او رسائلهم . والتقارير الجيد للبحث ينبغى أن يجمع ويربط بين التفكير الواضح والتنظيم المنطقى والتفسير السليم والأسلوب الجيد فى الكتابة . ومن الأهمية بمكان أن يشعر الطالب أو الباحث بأن لديه شيئاً أو فكرة حقيقية معينة واضحة وتستحق أن يكتب عنها ، وأما اذا كان الطالب نفسه يرى أن هذه الفكرة غير جديرة بالكتابة عنها ، أو أن فيها بعض الغموض فإنه سوف يجد ولا شك صعوبات فى كتابتها .

وغنى عن التأكيد أن يكتب تقرير البحث بلغة عربية سليمة ، ليس ذلك محسب ، بل وينبغى أن تكون لغة التقرير شيقة وتستحوذ على اهتمام القارئ دون أن يكون فى ذلك تضحية بالأمانة العلمية للتقرير ، ودون الكتابة عن أشياء أو أحداث قد تكون فى ذاتها شيقة وممتعة لنفارىء ولكنها بعيدة عن المعلومات والبيانات الجوهرية للمشكلة المعروضة فى البحث ، أن تقرير البحث ليس مكاناً للأساليب الأدبية المبالغ فيها ولا للأساليب الدارجة ، اذ ينبغى أن يستخدم الباحث

الكلمات بالمعنى الذى يشيع قبوله ، وأن يعرف الألفاظ والمصطلحات الفنية المتخصصة المستخدمة فى البحث مما يجعل من السهل على القراء من طلاب البحث أن يفهموا معانيها •

وينبغى أن يستخدم الباحث الأساليب التى تجعل الرسالة مقروءة فى يسر ، مثل استخدام الجمل القصيرة كلما أمكن ذلك ، وكتابة الفقرات على نحو سليم ومعقول ، فلا تكون الفقرة قصيرة جداً أو كبيرة جداً ، وبصفة عامة ينبغى ألا تزيد الفقرة عن نصف صفحة ، ولا ينبغى استخدام الفقرة التى تتألف من جملة واحدة على الإطلاق • ويراعى ألا تتضمن الفقرة الواحدة الكثير من الأفكار ، إذ يفضل بقدر الإمكان أن تعبر كل فقرة عن فكرة معينة وفى حالة الأفكار الهامة أو الرئيسية ، فإنه يمكن للكاتب أن يعبر عنها فى أكثر من فقرة واحدة ويراعى أيضاً عدم استخدام الضمائر الشخصية مثل أنا وائنى وأن يستخدم بدلاً منها مثلاً كلمة الباحث •

وعند تحديد طريقة عرض البيانات التى حصل عليها الباحث ، فإنه عليه أن يتساءل عن البيانات التى ينبغى أن يثبتها فى تقرير البحث؛ وعن الصورة أو الشكل الذى تعرض من خلاله على نحو فعال وسليم • فبعض البيانات مثلاً يمكن عرضها بنفس الصورة التى حصل بها الباحث عليها ، بينما قد يكون هناك بيانات أخرى رتمية مكثفة ، بحيث تتطلب التجميع أو التصنيف أو الجدولة بما يجعلها فى صورة منظمة وملخصة • وفى بعض الحالات الأخرى قد تكون البيانات الخام كثيرة التفاصيل ، كبيرة الحجم بحيث يتعذر وضعها فى الجزء الأساسى من تقريره ، وفى مثل هذه الحالة توضع هذه البيانات فى ملاحق خاصة بها فى نهاية التقرير • وعموماً فإن جميع البيانات الأساسية التى يتوقف عليها الفهم السليم لموضوع البحث ونتائجه ينبغى أن تتوافر إلى حد ما فى صلب تقرير البحث بحيث يستطيع القارئ أن يدرسها فى سياق قراءة فصول التقرير •

وعلى أية حال ، فإن الوضوح والدقة والأمانة العلمية والتنظيم الجيد اعتبارات أو معايير رئيسية للكتابة العلمية لتقرير البحث . وهناك اعتبارات أخرى في كتابة التقرير ترتبط بكيفية كتابة الهوامش والعبارات المتقبسة والجداول والأشكال والرسوم البيانية وكتابة قوائم المراجع ، وسوف نشير إليها في الأجزاء التالية .

العناصر الأساسية في تقرير البحث :

تختلف صيغة البحوث باختلاف الجامعات ومراكز البحوث فبعض انتفاصيل ، إلا أنها جميعا تتشابه في وجود ثلاثة عناصر أو أجزاء رئيسية على الأمل ، وهى :

١ — التمهيد .

٢ — البحث .

٣ — المراجع .

أولا — التمهيد :

يسبق نص التقرير وفصوله المختلفة عدة صفحات تمهيدية ، وتشمل هذه الصفحات ما يأتى :

صفحة خالية من أية كتابة ،

صفحة عنوان البحث .

صفحة للشكر .

صفحة فهرست محتويات الرسالة .

صفحة لقائمة الجداول .

صفحة لقائمة الأشكال والرسوم البيانية .

أن وجدت

صفحة لقائمة الملاحق .

ويراعى في صفحة عنوان البحث أن تحتوى على المعلومات الآتية :

• عنوان الرسالة •

اسم الطالب كاملا •

اسم الكلية أو الجامعة التي يقدم اليها البحث •

الدرجة العلمية التي يقدم البحث للحصول عليها •

اسم الأستاذ المشرف أو أسماء الاساتذة المشرفين على البحث (في حالة وجود أكثر من أستاذ مشرف) •

السنة التي تمنح فيها الدرجة العلمية •

ويراعى في كتابة هذه المعلومات أن تتوسط بين هامشى الصفحة ولا تستعمل علامات الوقف فيها ، ويطبغ العنوان في حالة الرسائل باللغة الأجنبية ببنت كبير • وإذا احتاج العنوان الى أكثر من سطر تكتب عبارات العنوان على شكل هرم مقلوب مع ترك مسافتين بين كل سطر • وينبغي أن يخلو العنوان من الكلمات غير الضرورية أو الغامضة لأن العنوان الجيد هو الذى يصف بوضوح وتركيز طبيعة تقرير البحث •

ويلى صفحة العنوان مباشرة صفحة الشكر • وفي هذه الصفحة يوجه الباحث شكره وتقديره للأستاذ المشرف أو الأساتذة المشرفين على رسالته ، وغيرهم ممن قدموا للباحث توجيهات وارشادات أو تسهيلات فعالة تسوغ له أن ينوه بها • ولا يزيد هذا الجزء من التمهيد عن صفحة أو صفحتين عادة ، ويراعى في كتابة الشكر الابتعاد عن المبالغة وعن استخدام العبارات والأوصاف التى تتسم بالتطرف في الثناء وعلى الباحث أن يقصر الشكر على من عاونوه فعلا ، أما أن يذكر الباحث في شكره أسماء أساتذة لهم سمعتهم العلمية المرموقة في كليته أو في أماكن أخرى بقصد الإيحاء بزيادة قيمة البحث أو الدراسة عن طريق ربطها بهذه الأسماء فهو نوع من عدم الأمانة في التقرير •

وبنى صفحة الشكر صفحات فهرست محتويات الرسالة ، ويثبت فيها عنوان كل فصل من فصول الرسالة والعناوين الفرعية التي تكتب الى الداخل تحت العنوان الرئيسى للفصل . كما يشار في نهاية هذا الفهرست الى الملاحق وقائمة المراجع .

ثم يلى ذلك على الترتيب صفحات قوائم الجداول ، والأشكال وانرسوم البيانية ، والملاحق — أن وجدت — على أن تبدأ كل منها في صفحة مستقلة بمعنى ألا تجمع في صفحة واحدة بين قوائم الجداول والأشكال أو الرسوم البيانية . وفي كل الحالات يكتب الى ناحية اليمين رقم الجدول أو الشكل أو الرسم البياني أو الملحق ، وفي وسط الصفحة يكتب العنوان كما هو مثبت في صلب الرسالة ، ويكتب جهة اليسار رقم الصفحة . وطبعي أن تأتي أرقام الجداول أو الأشكال أو الملاحق في الجهة اليمنى متسلسلة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ . الخ .

ويراعى أن الأرقام لا تستخدم في ترقيم صفحات الجزء التمهيدى من الرسالة ، وإنما يستخدم في ترقيهما الحروف الأبجدية أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ، ز ، ح ، ط ، ي . الخ . ولا تأخذ صفحة العنوان أى ترقيم ويكتب الحرف الأبجدي لصفحة الشكر الاولى أسفل الصفحة ثم يستمر الترقيم بعد ذلك لباقي صفحات الجزء التمهيدى أعلى كل صفحة . وفي حالة الرسائل المكتوبة باللغة الانجليزية يستخدم في ترقيم هذا الجزء الأعداد

i ، x ، xi ، xii ... الخ

ثانياً : البحث :

يحتوى البحث على أربعة أقسام هي :

- ١ — المقدمة .
- ٢ — خطوات السير في البحث .
- ٣ — كتابة النتائج أو عرض الأدلة وتحليلها .
- ٤ — الملخص والخاتمة .

المقدمة :

تبدأ الرسالة عادة بتحديد المشكلة ، ومعظم البحوث تحدد الطبيعة العامة للمشكلة قيد البحث في الفقرة الأولى من التقرير . وقد لا يكون وضع المشكلة في هذه المرحلة كاملا ودقيقا ، طالما أنه قد يكون من الضروري أن يقدم للقارئ عددا من المفاهيم والمصطلحات ، قبل وضع المشكلة وتعميدها على نحو دقيق . ومع هذا فلا بد من تحديد المشكلة ، وأن كان ذلك في صيغة عامة .

وينبغي أن تحتوى المقدمة على تمهيد نظري مناسب للقارئ . وقد يستلزم هذا عرض تاريخ المشكلة واستعراض الدراسات المتصلة بها . وفي بعض الحالات ، قد يكون الاطار النظري للمشكلة مألوفا جدا . ومعروفا عند أولئك الذين يحتمل أن يقرأوا هذا البحث ، بحيث يصبح من غير الضروري الكتابة عنه ، اللهم الا في صيغة اجمالية ، فمثلا طالب يدروس مشكلة التعلم بالتمييز قد لا يستعرض نظرية التمييز لأنها معروضة بالتفصيل في كثير من المراجع الأخرى . ومن ناحية أخرى إذا كان البحث يتناول نظرية يحتمل أن القارئ لا يعرفها جيدا فمن الضروري الكتابة عن خطوطها الأساسية في المقدمة ، أما اذا كانت النظرية من صنع الباحث ، فمن المرغوب فيه أن تعرض عرضا كاملا .

وكثيرا ما ينفق الباحث جهدا ووقتا كبيرا في مراجعة البحوث السابقة في الميدان ، ومن الممكن اذا بذل فيها جهدا كبيرا ، كتابة مقال مستقل ونشره . وقد يكون مثل هذا المقال عملا هاما في مجال البحث ، وفي هذه الحالة يمكن أن يشار باختصار في التقرير أو الرسالة الى المقال ، ويعتبر مرجعا أساسيا للبحث ، ولا يشتمل التقرير الا على النتائج الهامة لهذا العمل أو خلاصته .

وينبغي أن يؤدي استعراض الدراسات إلى صياغة المشكلة صياغة كاملة ، وإذا تضمنت المقدمة صياغة لنظرية معينة ، فيجب أن توضع المشكلة باعتبارها استنباطا من النظرية أو نتيجة لها . وينبغي على الطالب أن يكون قد عرف وحدد في موضع سابق جميع المصطلحات اللازمة لفهم كل من النظرية ، والمشكلة كما صاغها الباحث . ولا بد أن يشعر القارئ بعد انتهائه من المقدمة بأنه مهوئ تماما لفهم العرض والتوضيح الذي يلي في الأجزاء التالية لكيفية حل المشكلة .

ان مراجعة الدراسات السابقة توصلنا الى النتائج التي انتهى اليها الباحثون وتظهر نوع العلاقة الموجودة بين الدراسات بعضها مع البعض الآخر وعلاقتها بالبحث الحالي . كما تبين الثغرات ومناطق الضعف التي أثارَت الدراسة المطروحة للبحث . أما أهمية المشكلة وحاجتها الى البحث فتتضح عند وضعها في هذا الاطار الواسع من المعرفة .

خطوات البحث :

كثيرا ما لا يهتم الباحث الجديد اهتماما كافيا بوصف خطوات البحث . ويمكن الحكم على أن هذا الجزء قد حسنت كتابته على أساس احتوائه على تفاصيل تكفى ليستطيع باحث آخر أن يعيد الدراسة . وكثيرا ما يكتب الباحث بحثه ليجد بعد الكتابة أن التفاصيل التي أوردتها ليست كافية لاعادة البحث . ويواجه الباحث في العلوم السلوكية صعوبات حقيقية فيما يتصل بالحكم على التفاصيل الهامة وغير الهامة لكي يقتصر على ايراد الأولى ويهمل الثانية . وواضح أنه من المستحيل ايراد ووصف جميع الظروف المتصلة بالقيام بالدراسة .

وينبغي أن يشتمل وصف الاجراءات على التوجيهات اللفظية التي تلقى على الأشخاص ، أما اذا كانت هذه التوجيهات طويلة ومفصلة

فتوضع في ملحق an appendix أو حاشية تبين أين يمكن الحصول على هذه التوجيهات اللفظية كاملة • وقد تؤدي فروق ضئيلة في الصياغة الى تأثيرات كبيرة في نتائج الدراسة •

ومن الأشياء التي يشيع حذفها في دراسات السلوك التعليمي ، الاختلاف في توضيح من اشتملت عليه الدراسة ومن استبعدته • وهذه مسألة تتعلق بوصف العينة التي اعتمدت عليها الدراسة • وما لم يعرف الباحث كيف تم الحصول على هذه العينة ، فإنه لن يعرف المدى الذي يعمم اليه النتائج •

وعند وصف الطريقة المستخدمة في اختيار أفراد العينة ، يجب إيراد معلومات كافية حتى يستطيع القارئ معرفة المجتمع الأصل الذي تنطبق عليه النتائج ، وكيف يمكن الحصول على عينة مشابهة ، أو إعادة جميع شروط الدراسة وأحداثها •

وعند وصف الإجراءات المستخدمة يجب ألا يقتصر شرح الباحث على التجارب التاريخية ، بل يصف الطرق التي استعملها ، ويعطي تفصيلات وصفية صحيحة ، هذا بالإضافة الى المعلومات التي يستطيع القارئ على أساسها أن يحكم على صحة الوسائل التي استخدمت وملاءمتها ، ويعتمد نوع المعلومات التي تقدم على طبيعة الدراسة • وقد تكون هذه في شكل معلومات مجمعة عن الجنس والعمر والخبرات السابقة أو أي خصائص أخرى قد تؤثر في نتائج البحث • وقد تشمل المعلومات على أسس اختيار المواد وكيفية جمعها • ومن أين جمعت ، والضوابط التجريبية وكيفية تغيير المتغيرات ، وكيفية معالجة العوامل الدخيلة التي قد يكون لها تأثير على النتائج ومضامينها • وللمساعدة الباحثين الآخرين على الباحث أن يشرح كل طريقة استخدمت وتركت بسبب عدم صلاحيتها أو قلة نفعها •

النتائج وتفسيرها (تقديم الأدلة وتحليلها) :

أن عرض الأدلة وتحليلها يؤلف القسم الحيوى من البحث ،
لأنه يعين الباحث على التقدم فى بحثه . ولا يمكن أن تعرض أسس
مرض وتنظيم هذه الأدلة بسبب التباين الهائل فيها تبعا لطبيعة الدراسة ،
يمكن عرض الأدلة عن طريق الجداول والأشكال والمناقشات ، ويمكن
تحليل هذه البيانات فى فصل واحد أو فى عدة فصول .

وينبغى أن يكون هناك فصل بين نتائج الدراسة وتفسير هذه
النتائج ، ونعنى بالنتائج البيانات الملمخة ، والاختبار الذى يطبق ليحدد
أ. إذا كانت النتائج متسقة مع الفرض أم مخالفة له .
ب. يستخدم عادة فى البحوث التربوية اختبار للدلالة يطبق على
البيانات لاختبار صحة الفرض ، ومن المعتاد وصف هذا الاختبار فى
القسم المخصص للنتائج من التقرير ، مع توضيح المسلمات التى يسلم
بها الباحث عند تطبيقه . وفى العادة لا يستطيع الباحث إيفاء هذه
المسلمات حقها ، وإنما يقترب من ذلك المستوى قدر استطاعته ،
وفى بعض الحالات لا تتوافر الشروط التى يتطلبها اختبار الفروض
تماما ، فختبر الفروض بأدوات احصائية تناسب التوزيعات الاعتدالية ،
الا أن الدراسات التجريبية التى قام بها بعض الباحثين تدل على أن مثل
هذا التصرف لا يؤثر فى النتيجة ، وينبغى أن يصف الباحث فى هذا الجزء
أية وقائع خاصة ، أو غير متوقعة حدثت خلال التجريب ، كما هو الحال
حين يعجز الأفراد عن اتمام البرنامج بسبب المرض أو لأسباب أخرى .

وينبغى أن تكون الجداول الحاوية لنتائج الدراسة واضحة بنفسها
على قدر الامكان ، وينبغى أن تفهم دون أن تتطلب قراءة مستفيضة
النص ، ومن ناحية أخرى ينبغى أن تبرز مواد النص الجوانب الهامة
من البيانات ، وأن توجه الانتباه الى النتائج المتصلة بالفروض .

ويعتبر تحديد البيانات المربوبة التى تعرض فى الرسالة مسألة

تقديرية ، ولكن القاعدة العامة هى عرض الاحصاءات الهامة لاختبار الفرض ، ويندر أن تجد البيانات والمواد الخام لها مكانا فى تقرير البحث ، اللهم الا اذا كانت ذات أهمية غير عادية .

ومن الأخطاء الشائعة فى عرض النتائج تقسيم البيانات الى جداول كبيرة منفصلة ، ويمكن تحسين كثير من تقارير البحوث بتجميع هذه الجداول فى وحدات أكبر .

ولا بد هنا من أن نقول كلمة عن مشكلة خاصة بكتابة نتائج يتوصل اليها الباحثون من وقت الى آخر . وهذه المشكلة ماذا نعمل فى التجارب التى لا تؤدى الى أى شئ يمكن عرضه فى التقرير كنتائج ، ونحن نشير هنا الى تجارب حدث خلالها ما يمنع سيرها الى نهايتها السليمة . هذه الجهود المجهضة ليست عديمة الفائدة تماما ، لأنها تكشف لنا عن معلومات لم نكن نعرفها ، فاذا كانت المشكلات التى تثيرها لم تناقش من قبل فى هذا الفرع العلمى ، فان آخرين سيحاولون القيام بتجارب مماثلة ، وسوف ينتهون الى صعوبات مشابهة . والمشكلة الخاصة بهذه التجارب أن رؤساء تحرير المجلات العلمية لا يقبلون نشرها ، وهناك طريقة حسنة لنشرها ، وهى عرضها فى مقدمة تجربة أخرى ناجحة ، يمكن فى مقدمة هذه التجربة أن يستعرض الباحث الطرق المختلفة والمناهج التى استقصيت قبل القيام بها . ويمكن أن يكون هذا العرض مختصرا ، ولكن ينبغى أن يكون كافيا لتحذير الآخرين عن نواحي نقص الطرق البديلة التى بحثت أو استقصيت .

ولا يعنى هذا بطبيعة الحال ، أنه لا ينبغى التنويه بنواحي الضعف التى ظهرت فى هذا المنهج خلال الدراسة . اذ أنه فى بعض الأحيان قد يكون من الضرورى ومن المرغوب فيه أن نعترف بأن المعرفة الأساسية المشتقة من التجربة هى كيف نصمم دراسة أكثر حسما وقطعا . وكثيرا ما يحدث أن نصمم دراسة على أنها قاطعة ، ثم تنتهى بعد تنفيذها والتفكير فيها الى أنها غامضة فى نتائجها بسبب الطرق

المختلفة التي يمكن تفسير النتائج بواسطتها • ومن أمثلة ذلك ما أثر من جدل حول إمكانية وجود تعلم بغير تعزيز • فقد صممت تجارب أتيح فيها لحيوانات (عادة فيران) أن يتعلموا دون تعزيز ظاهر • وقد رأى أصحاب نظرية التعزيز أن هذه التجارب تحتوى على شروط خصبة ومعززة للتعلم ، وهذا يهدم كون هذه التجارب حاسمة في هذا الموضوع •

وينبغى أن تحدد استنتاجات البحث conclusions مدى اتساق بياناته مع الفرض أو عدم اتساقها • وينبغى أن تصاغ بنفس النظام الذى اتبع في عرض الفروض الأصلية ، وأن يوازى في ترتيبها ترتيب الفروض ، ولا ينبغى أن نخلط هذه الاستنتاجات بالمضامين أو أى أنماط لغوى من المناقشات التأويلية ، وليس هناك سبب يبرر عدم صياغتها في دقة ولو بدت جامدة •

إن تحليل البيانات يظهر الحقائق المهمة ويبين علاقاتها بعضها مع بعض • أنها لا تكرر المعلومات المتصلة في الجداول والأشكال فحسب ، بل تشرح معنى الحقائق وأسبابها وتأثيرها ، وفيما إذا كانت تثبت الفروض أم لا تثبتها • ويعتبر استخلاص المعنى والدلالة من المعلومات أصعب وأبهج طور في البحث وإذا وجد أكثر من تفسير واحد لحقيقة معينة ، فعلى الباحث أن يناقشها جميعا ، وألا يقتصر نقاشه على التفسير الذى يفضل • وإذا كانت نتائج البحث توافق دراسات أخرى أو تعارضها فيجب أن توضع كل التفسيرات الممكنة لكل اختلاف عند شرح نتائج الدراسة •

وعلى الباحث عند تحليل البيانات أن يكون حذرا ، وأن يسأله نفسه مثل هذه الأسئلة : هل النتائج التى توصلت إليها تعتمد على قدر كاف من الأدلة والملاحظات ؟ وهل هناك خلط للحقائق مع الآراء

والاستنتاجات ؟ وهل المعلومات التى استخلصت منها النتيجة أو النتائج واضحة ؟ وهل تجاهلت أو حذفت أدلة معينة لأنها لا توافق فرضى ؟ والى أى حد أثرت عوامل الصدفة فى نتائجى ؟

الملخص :

يستعرض البعض فى هذا الفصل فى أيجاز الاجراءات والتطورات الكاملة للمشكلة . ولما كان الباحث قد عرض نتائج الدراسة من قبل ، فعليه أن يركز على النقاط المهمة فقط فى الخلاصة ، أما إعادة كل الأدلة التى استندت إليها فليس ضروريا . ويجب الربط بين المشكلة المطروحة والنتيجة المشروحة فى دقة وأحكام ، وإذا استند البحث الى نظرية معينة وجب توضيح ما اذا كانت النتائج تؤكد النظرية أو تناقضها أما اذا كانت النتيجة تعدل أية نظرية فيجب مناقشة هذه الحقيقة .

ان فصل الملخص والخاتمة هو أكثر أقسام البحث قراءة ، لأنه يلخص باختصار كل المعلومات التى قدمت فى الفصول السابقة ، ثم ان هذا الفصل يعطى القارئ أهم التفاصيل عن الدراسة . وعلى هذا فان أغلبية القراء يمعنون النظر فى الخلاصة أولا ليكونوا فكرة عن المشكلة ثم يحددوا فائدتها أو عدم فائدتها لهم ، فإذا أثارت الدراسة اهتمامهم يقرأون الأجزاء الأخرى فى تفصيل قبل تقبل نتائج البحث .

وتتطلب الكليات عادة من طلابها كتابة ملخص للرسالة فى حوالى ٥٠٠ كلمة ، ويطلع هذا الملخص فى أحد المصادر ولا سيما تلك التى تحتوى على ملخصات للرسائل الجامعية . وهذا الملخص لا يحل محل فصل الخلاصة أو الملخص والخاتمة ، وإنما يعطى القارئ فكرة كاملة وموجزة عن البحث فى ضوءها وتبين رغبته فى قراءة البحث كاملا .

ثالثا - قائمة المراجع :

ويثبت الباحث في الجزء الأخير من الرسالة المراجع المختلفة التي استخدمها واستعان بها في بحثه وتعتبر قائمة المراجع من المؤشرات الهامة في الحكم على قيمة البحث وتقدير الجهود التي بذلها الباحث في تقصى مصادر المعلومات المرتبطة بموضوع بحثه . ولذلك ينبغي أن يعطى الباحث وصفا كاملا ودقيقا لكل المراجع التي رجع إليها ، وأن يتوحي في ذلك الأمانة العلمية فلا يثبت إلا المراجع التي استخدمها فعلا ، أما أن يثبت مجموعة كبيرة من المراجع لا لشيء إلا لأن يكون للبحث قائمة مراجع كبيرة فهو عمل غير علمي ومستعجن .

وتفيد قائمة المراجع في تقديم مجموعة من المراجع عن موضوع أو موضوعات معينة إلى الباحثين الآخرين مما يساعدهم على معرفة هذه المراجع ويوفر عليهم الكثير من الوقت والجهد في البحث عنها . ويتطلب ذلك من جانب الباحث توخي الدقة في اختيار المراجع وتسجيل البيانات الخاصة عن كل منها مثل اسم المؤلف أو المؤلفين ، واسم المرجع ، وبيانات الطبعة والنشر مثل عدد الأجزاء ورقم المجلد أو رقم الطبعة والنشر ومكان النشر وتاريخه . وليس هناك اتفاق تام حول تصنيف هذه المراجع ، ويمكن للباحث أن يصطنع لنفسه تصنيفا مقبولا مسترشدا ببعض التصنيفات المستخدمة عادة مثل التصنيف إلى الكتب ، والدوريات ، والتقارير والرسائل غير المنشورة ومراجع عامة متنوعة أخرى . وترتيب المراجع ترتيبا أبجديا تحت كل قسم ، ويعمل قائمة بالمراجع العربية في أبجدية مستقلة عن قائمة المراجع الأجنبية ، ويعطى لكل قائمة عنوان ، مثل المراجع العربية ، والمراجع الأجنبية .

وتختلف صيغ كتابة المعلومات في قائمة المراجع عن الصيغ المستخدمة في كتابة الحواشي التي سبق ذكرها في النقاط الآتية :

١ — في حالة المراجع العربية :

تكتب قائمة المراجع بنفس الطرق المتبعة في كتابة الحواشي فيما عدا :

(أ) يفصل بين أجزاء سرد المعلومات في قائمة المراجع بنقطة بدلا من فصلة •

(ب) في حالة المجلات والدوريات يكتب في قائمة المراجع أرقام المجلات وأعدادها •

(ج) يذكر في قائمة المراجع العنوان الاضافي للمرجع — ان وجد — بينما لا يذكر في الحاشية •

(د) ينتهي كتابة المرجع اذا كان كتابا بتاريخ النشر دون ذكر الصفحات ، أما في حالة المقالات تحدد الصفحات التي توجد بها المقالة •

(هـ) عند ذكر مرجعين أو أكثر لمؤلف أو كاتب واحد ، يذكر اسم المؤلف في المرجع الأول ، ثم يستعاض عن ذكر الاسم في المؤلفات الأخرى بوضع خط طوله حوالى ست مسافات يليه نقطة ثم تستكمل بيانات المرجع الثانى • وتذكر المؤلفات حسب حروفها الأبجدية ، وتسبق المؤلفات التي ألفها وحده تلك التي شارك في تأليفها مع آخرين •

(و) بيانات النشر دون وضعها بين قوسين •

٢ — في حالة المراجع الأجنبية :

تتبع نفس التعليمات في كتابة قائمة المراجع ، فيما عدا أن يبدأ كتابة المرجع ، باللقب أو اسم العائلة للمؤلف يليه فصلة ثم بقية الاسم في صورته الكاملة أو المختصرة ويليه نقطة وهكذا على نفس النصوص الموضح فيما يلى :

أولا - في حالة الكتب :

يجب أن تثبت البيانات الآتية :

- ١ - اسم المؤلف أو المؤلفين • وفي حالة الكتب الافتراضية يكتب الاسم الأخير أولا ويليه فاصلة ثم يكتب باقى الاسم •
- ٢ - عنوان الكتاب كما هو في صفحة العنوان • ويوضع تحته خط •

٣ - الطبعة اذا كانت غير الطبعة الأولى •

٤ - عدد الأجزاء اذا كان للكتاب أكثر من جزء •

٥ - مكان الطبع •

٦ - اسم الناشر •

٧ - تاريخ النشر •

وفي حالة الكتب العربية يكتب اسم المؤلف بالكامل دون حاجة الى ذكر الاسم الأخير أولا والأمثلة الآتية توضح ذلك :

(أ) في حالة مؤلف واحد :

Mager, Robert F. Preparing Objectives for Programed Instruction. San Francisco : Fearon publishers, 1961 .

(ب) في حالة مؤلفين أو ثلاثة :

Wittich, W. A. and Schuller, C. F. Audio-Visual Materials Their Nature and Use. 3rd ed. New York : Harper and Brothers, 1962 .

Grow, L.D. ; Murray W, I., and Smythe, Hugh H. Educating the Culturally Disadvantaged Child - New York : D. McKay-company, 1966 .

(ج) كتب من إعداد شخص أو أكثر :

Johnson, J. A. and Anderson R. A., eds. Secondary Student Teaching : Readings .

Illinois : Scott Foresman and Company, 1971 .

وإذا كان المحرر شخص واحد يلى الاسم المختصر c.d بدلا من eds
Til, Vam William., ed., Curriculum : Quest For Relevance.
Boston : Houghton Mifflin Company, 1971,

(د) كتب مترجمة :

يكتب اسم المؤلف أو المؤلفين ثم يليه نقطة ، واسم الكتاب يليه
نقطة وتحت خط ، ثم اسم المترجم مسبقا بكلمة : ترجمة ، أو .
في حالة الكتب الأفرنجيية ، ويلي اسم المترجم أو المترجمين نقطة .
ثم يلي ذلك مكان النشر واسم الناشر وسنة النشر كما سبق توضيحه .
ف كومبز أزمة التعليم في عالمنا المعاصر . ترجمة أحمد خيرى كاظم
وجابر عبد الحميد جابر . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧١ .

ثانيا - في حالة المقالات المنشورة في مجلات دورية :

يجب أن تثبت البيانات الآتية :

- ١ - اسم كاتب المقال .
- ٢ - عنوان المقال (بين علامات تنصيص) .
- ٣ - اسم المجلة وتحتها خط .
- ٤ - رقم المجلد ورقم العدد .
- ٥ - التاريخ .

Bruner, J. S. " The Act of Discovery " . The Journal of
Experimental Education Vol. 31 (Winter 1961) , 227-230.

أحمد خيرى كاظم . « أسلوب النظم وتطوير مناهج التعليم » ،
صحيفة المكتبة : المجلد الثالث ، العدد الثالث (أكتوبر ١٩٧١) ،
٢٣ - ٣٨ .

وفي حالة المقالات المنشورة في الصحف تكتب بنفس الطريقة
"سابقة على أن يذكر رقم الصفحة ورقم العمود ولا يذكر رقم المجلد .

ثالثاً : في حالة رسائل الماجستير والدكتوراه غير المنشورة :

يكتب اسم المؤلف يليه نقطة • ثم اسم الرسالة بين علامات تنصيص ويليها نقطة • ثم كتابة العبارة : رسالة ماجستير أو دكتوراه غير منشورة يليها فصلة، ثم اسم الجامعة يليها فصلة ثم السنة التي قدمت فيها الرسالة يليها نقطة •

Deprosop, N. D. " Developing Scientific Attitudes by Responding Actively to Motion Pictures. " unpublished doctoral dissertation, University of New York, 1957.

وتكتب الرسائل العربية بنفس الطريقة •

محمود السيد أحمد أبو النيل • « علاقة الاضطرابات السيكوسوماتية بالتوافق المهني في الصناعة » • رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٢ •

المختصرات المستخدمة في كتابة المراجع الأفرنجية :

نذكر فيما يلي أكثر المختصرات شيوعاً في كتابة هذه المراجع :

C.	=	copyright .
Com.	=	compiler, compiled .
ed.	=	editor, edited .
Introd.	=	introduction .
n. d.	=	no date .
n. p.	=	no place of publication .
p.	=	page .
p.p.	=	pages .
presud.	=	presudonym .
rev.	=	revised .
tr.	=	transtator translated
vol.	=	volume .
vols.	=	volnmes .

أسلوب الكتابة

قبل البدء في كتابة البحث ، على الباحث أن يدرس حجم التقرير والأسلوب الذي ينصح به أستاذه أو أساتذته الذين يشرفون على البحث ، وإذا أتيح للباحث حرية الاختيار ، فيستطيع الاستعانة بدليل من الأدلة المطبوعة ، وقد أعدت الرابطة النفسية الأمريكية A.P.A. دليلا يحتوى على الشروط التي يجب اتباعها في كتابة أى مقال أو بحث ليقبل النشر بمجالاتها العلمية . ولسهولة الأسلوب الذى يحدد خصائصه هذا الدليل ، انتشر استخدامه بين المهتمين بالكتابة في هذه المجالات العلمية . وهذا الأسلوب يصلح لنشر البحوث انثروبوية كما يصلح لغيرها . وعلى الباحث أن يدرس هذا الدليل بعناية ، وعليه أن يأخذ منه ما يتناسب مع لغتنا العربية حتى يتوافر دليل مماثل للكتابة في لغتنا العربية .

American Psychological Association Publication Manual
1957 version Washington, D. C. American Psychological
Association, 1957 .

وهذا الدليل يحتوى على وسائل معالجة المصادر أو المراجع ، وكتابة الهاشية Footnote والنصوص التي يستشهد بها الباحث ومعالجة الجداول والأرقام وغير ذلك . ويحتوى هذا الدليل على توصيات خاصة بطريقة كتابة التقرير على الآلة الكاتبة واعداده للطبع^(١) .

ان التمكن من أسلوب كتابة البحث أمر بالغ الأهمية لأن الحقائق العلمية تقل الاستفادة منها اذا فشلت طريقة ايصالها الى الآخرين . والباحث في تقرير البحث لا يحاول تسلية القارئ أو مناقشة آرائه فيما يتعلق بمشكلة ما والحلول المقترحة لها على أساس ملاحظات عامة، بل يقدم هذه الحلول أو الفروض والاجراءات التي قام بها لاختبارها ،

(١) يمكن للطالب أن يرجع الى : سيد الهوارى ، دليل الباحثين في كتابة التقارير والمقالات ورسائل الماجستير والدكتوراه (القاهرة مكتبة عين شمس ، ١٩٧١) .

مبدئياً البيانات التي جمعها ، ثم يبين ما إذا كانت هذه البيانات تثبت صحة الفروض ، أو تدحضها . أن المطلوب في البحث العلمي هو العرض والتحليل الواضحين على أن يكون هذا باتباع أسلوب حيادي منطقي في عرض الأدلة واستبعاد النقاش العاطفي أو الوصف السلبي ، لأن البحث يقرأه أناس متخصصون فنيون يعمدون إلى فحصه ولا يقرأه الناس للتسلية والترويح وهم منتشكون في كل تحقيق ما لم يقيم الدليل على اثباته ويمارضون عملية التحليل التي يقوم بها الباحث وتفسيره للمعلومات وصحة الحواشي وقد يعيدون التجربة للتأكد من النتائج وعلى هذا يجب أن يكون البحث قادراً على الصمود أمام أساتذة المادة والباحثين فيها .

التنظيم :

أن عرض خليط من البيانات الخام غير المنظمة في تقرير ما ، لا يعوق إيصال المعلومات للقارئ فحسب ، بل يظهر أيضاً أن الباحث لم يفهم أهمية مادته . أن المعنى لا يمكن أن يستخلص من العبارات المشوشة ، بل يجب أن تعرض المعلومات بنظام منطقي جذاب تمكن من إيصال ما نقصد إليه بصورة واضحة جلية . ويستطيع الباحث بعد مجهود عقلي شاق أن ينظم الحقائق بحيث تعطى فكرة محكمة عن بحثه .

أن النسخة النهائية للبحث ما هي إلا حصيلة نهائية لعملية طويلة بدأت منذ بداية البحث . وعندما يدرس الباحث المواد التي جمعها فإنه يلاحظ أن لبعض هذه المواد علاقة بالبعض الآخر ، وهو يستطيع أن يجمعها تحت موضوع واحد ، وبعد دراسة مصادر كافية للمواد التي تدعم الموضوعات الرئيسية فإن في استطاعته أن يجمعها وينظمها تحت عناوين فرعية ويضع ملاحظاته تحت هذه العناوين . وعند تنقيح نظريته وقراءتها وملاحظتها قد يصلح بعض نقاط الضعف في مخططة

أو بعض الثغرات ، أو بعض المواد التي نسيت ، وقد يجد أن العبارات تحتاج الى ربط أو حذف لكي يصبح النظام معقولا .

ان حجم وشكل التقرير الذى تتطلبه الكلية يعطى الباحث اطارا عاما للعمل ، كما أن النظرية نفسها توجه الباحث الى نوع المناقشة وخطوات البحث والشواهد أو الأدلة التى يجمعها والنتيجة التى يتوصل اليها . وتنظيم المواد فى كل مناقشة حسب أهميتها وزمانها ومكانها وسببها وتأثيرها ومتشابهاتها ومتضاداتها أو على أى أساس آخر . وبعد صوغ هذه المناقشات توضع فى نظام معقول وعلى الباحث أن يعدل فى أجزاء مخططة التى لا تتفق مع الأسس التى فى ضوئها ينظم المادة التى يعرضها . وعليه أن يتأكد من وجود علاقة مباشرة بين العبارات فى الخلاصة وبين النظرية التى يستند اليها البحث . ويجب أن يشتمل التقرير على الموضوعات الرئيسية والفرعية . وبعد الانتهاء من عمله يعرض التقرير على أحد زملائه الأكفاء أو المشرف عليه ليقرأها بامعان ويبين نقاط الضعف فيها .

اللغة :

ان اختيار الألفاظ عمل له أهمية لأن العناوين المكتوبة تعطى القراء فكرة عن البحث وتساعدهم فى ايجاد طريقهم خلال قراءة التقرير وتجعلهم يتوصلون الى معناه بيسر وسهولة .

ويجب أن تنتقى الكلمات بعناية لأنها أداة انباحث لايمصال آرائه وللتعبير عما يحتويه البحث ، وليس هدف الباحث هو التأثير على القارئ ببلاغة الأسلوب وتنميق الكلمات وتزويقها ، ذلك لأن استخدام الكلمات المتعددة المقاطع والحذقة والافراط فى الاقتباس قد يحول بين القارئ وبين الوصول الى المعنى المقصود ، وقد تجمد الفهم وتقيد به بدلا من أن تساعد عليه . وينصح الباحث بأن يقدم عرضا بسيطا عادلا لدراسته باستعمال اللغة استعمالا سليما يعيد الغموض ، وعند استخدامه

عبارة غير مألوفة عليه أن يعرفها أو يستعملها بطريقة تمكنه من استنتاج معناها ، وقبل استعمال أية عبارة عليه أن يتأكد من معناها ويمتنع عن استعمالها بمعنى آخر مختلف في نقطة أخرى . وإذا كان الرسم التوضيحي ييسر على القارئ فهم المناقشة المكتوبة فيحسن استخدامه .

مستويات التأكيد :

على الباحث أن يراجع موضوعات بحثه ونقاطه حتى يتوصل إلى جعل كل الموضوعات ذات الأهمية المتساوية في مستوى واحد ، لأن هدفه هو مساعدة القارئ على الوصول إلى الأفكار الرئيسية عند مراجعة التقرير بحذف الكلمات والجمل التي تثقل كاهل الموضوعات الثانوية ويؤكد على الموضوعات الرئيسية ويدعمها بأدلة مرسومة توضيحية بدلا من دفن الآراء المهمة تحت أكوام من البلاغة الزهيدة . والمؤلف الحاذق باستطاعته توجيه الأضواء نحو الموضوعات الرئيسية باستعمال أساليب فنية خاصة تسترعى انتباه القارئ بسرعة فمثلا يستطيع أن يضع الأفكار التي يريد أن يلفت الانتباه لها بين أقواس أو يرقمها أو يستعمل كلمات تنبه القارئ إلى أهمية الشروح التي تليها .

الوحدة والوضوح :

لتحقيق الوحدة والوضوح ، ينتقى الباحث عبارات متجانسة عن ملاحظاته التي سجلها ويشرح آراءه في جمل بسيطة مفهومة ويضمها في تسلسل معقول ثم يدمجها في فقرات هي بدورها ذات علاقة معقولة ثم يكرر فحص الجمل والفقرات ليقرر ما إذا كانت الأشياء المتشابهة قد وضعت مع بعضها على قدر الإمكان ، وفيما إذا كانت فكرة ما تؤدي بصورة طبيعية إلى الفكرة التي تليها ، وببضيت يسهل على القارئ تتبع المناقشات وهل استعملت كلمات أو عبارات انتقالية تنبه القارئ وتقوده بلطف من نقطة إلى أخرى . وتسهل عليه تتبعها والربط بينها .

توجيهات أخرى :

يكتب البحث عادة بصيغة الشخص الثالث ، أما الضمائر الشخصية فلا تستعمل إلا في حالات استثنائية ، ولا تستعمل المختصرات في أصل البحث وتستعمل في الحواشي والمراجع والملحقات والجداول . أما كلمة نسبة مئوية فتكتب في الأصل بالحروف وفي الجداول بالرموز $\frac{\%}{}$ ، وتكتب الأعداد التي تقل عن المائة في متن الرسالة بالحروف ، أما إذا كانت هناك أرقام في سلسلة فإنها تكتب أرقاما وليس حروفا . وتوضع الحروف والأعداد التي ترقم العبارات بين قوسين . ويكتب البحث بصيغة الماضي إذا أشار البحث إلى ما قام به الباحث أو الباحثون ، ويستعمل الفعل المضارع عند الإشارة إلى جداول ، وعند ذكر حقائق عامة . ويجب أن ننوه إلى أن هناك أكثر من أسلوب ونظام للكتابة وأنه ينبغي وضع كتاب يحتوي على تعليمات موحدة لهذه المسائل يلتزم بها الباحث ، أو أن تضع كل جامعة كراسة تعليمات يلتزم بها طلاب الدراسات العليا ويكتبون بحوثهم وفقا لها .

الجداول Tables

قد تكشف لنا الجداول عن معلومات عن البحث ذات تأثير أكبر من أية كتابة وصفية ويستطيع الباحث أن يضع خطة لتبويب البيانات بحيث تظهر الأجوبة المرغوب فيها ، والتي تناسب الأسئلة التي طرحها أو أشتقت من نظريته . وتساعد الجداول الجيدة القارئ على استخلاص التفصيلات الهامة ، وتكوين فكرة سريعة مختصرة عنها .

وينبغي أن يتسم محتوى الجدول بالبساطة والوحدة ، والجداول المعقدة المتبوعة بتفصيلات ، والتي تملأ عدة صفحات قد تربك القارئ ، وقد يضيع خيط المناقشة خلال الانتقال من وإلى صفحات المناقشة والجداول ، فإذا أدمجت مقارنات متعددة لأنواع مختلفة في جدول واحد ، أو إذا كانت المقارنة مقسمة إلى جداول مختلفة ، أدى هذا إلى

ارتباك القارئ ، والجدول الجيد كالفقرة المسبوكة يحتوي على عدة حقائق متكاملة لها علاقة بعضها ببعض الآخر وتؤدي الى الفكرة الرئيسية .

والجدول المتكامل يفسر نفسه بنفسه ، فهو واضح يفهم دون قراءة التفسيرات ، وفي مناقشة الجدول يوضح الباحث التعليمات التي يمكن استخلاصها من الجدول . وهذا يتيح للقارئ أن يلم بالأفكار الرئيسية دون فحص الجدول ، ويشير الباحث في نص بحثه الى الجداول بأرقامها أو الصفحة التي تقع فيها اذا أمكن بدلا من العبارة أنظر الى الجدول التالي .

والجدول لا يسبق أول اشارة اليه في البحث بل يتبعها وفي أقرب وضع . فاذا كانت بقية الصفحة لا تكفي الجدول فتخصص له صفحة كاملة ، أما الجداول المفصلة التي تقع استمرارية التحليل فيمكن وضعها في الملحق ، بينما توضع الجداول القصيرة التي تلخص المعلومات في صلب البحث . ويحسن طبع كل الجداول على صفحات متفرقة لتجنب نقلها مرة أخرى خلال كل تنقيح للتقرير . وعند تجميع النسخ النهائية توضع في مكانها المناسب .

وترقم الجداول بأرقام سلسلة خلال البحث ، وبما في ذلك الجداول التي توضع في الملحق . وهناك أساليب عديدة لكتابة الجداول وكلها متفق عليها ومقبولة غير أن اتباع أسلوب واحد في التقرير كله أمر ضروري . وتتطلب هذه الأساليب أن تكتب كلمة جدول في السطر الأول متبوعة برقمه ، أما العنوان فيكتب تحته بسطرين ، وعلامات الوقف ليست ضرورية ، ويكتب العنوان الطويل على شكل هرم مقلوب . ويصف العنوان الجيد محتويات الجدول بدقة . ويوضع المصدر في بعض الأحيان تحت الجدول . ويجب أن تكون الجداول والعناوين وموضوعات الإعمدة مختصرة وصحيحة وكاملة .

ويراعى الا يكون حجم الجداول أكبر من صفحات التقرير ، ويجب تجنبها ان أمكن ، واذا كانت الجداول لا تلائم الصفحة طولا أو عرضا ، فيجب أن توزع على صفحتين ، أو يصغر حجمها بأخذ صورة مصغرة لها ، واذا ما تطلب الجدول أكثر من صفحة فتكتب كلمة جدول رقم كذا على الصفحة التالية مسبقة بكلمة تابع في أعلى الجدول التالى المكمل مثلا « تابع جدول ٣ » ويكرر عنوان الجدول في حالة استمرار الجدول ، أما العناوين الفرعية (للـخانات) فتعاد كتابتها •

وتستعمل الخطوط لتسهيل قراءة الجدول فقط ، ويوضع خطان أفقيان ليحصرا رؤوس الأعمدة ، وخط آخر تحت السطر الأخير من الجدول • وقد تضاف خطوط عمودية وأخرى أفقية لتقسيم البيانات الى مجموعات معقولة ، أو لجعلها مرتبة ، بحيث يسهل استعمالها ، ولا توضع خطوط على جانبي الجدول عامة •

الاشكال والرسوم التوضيحية : Figureuse Diagrams

قد تتضح بعض الأفكار باستعمال الاشكال على نحو أسرع مما نجد بعرض بيانات مبوبة في جداول ، ورسم جهاز أو تصوير وثيقة قد يغنى عن صفحات من التفاصيل ، والرسوم لا تقوم مقام الشرح ولكنها تيسره وتوضح أدوات معقدة ، وتقدم معلومات في صورة سائغة للقارئ • ولا تقدم الرسوم لمجرد نقل فكرة بسيطة أو لجمل البحث شيئا ، ولا تستخدم الصورة أو الرسم الا اذا كانت تبلور أفكارا مهمة ، أو علاقات ذات مغزى بصورة قاطعة يدركها القارئ بصورة أسرع من أية طريقة أخرى • أما الرسوم المعقدة المشوشة والمعدة بغير عناية فان جودتها في ايصال المعلومات أقل من الكتابة • والرسم الجيد يربط بعض الحقائق المناسبة ببعض الآخر لايظهر فكرة رئيسية واحدة ، ويجب التخلص من التفاصيل غير الضرورية ، وعدم الاكثار من استخدام

الرموز . ويكتب فوق الرسوم عناوين مختصرة لوصف طبيعة المعلومات
تفسر العلاقات التي يوضحها الرسم وترقم الرسوم التوضيحية أرقاماً
مستقلة ، ويوضع الرقم عادة تحت الرسم .

المقتبسات : Quotations

إن حشو البحث بعدد كبير من المقتبسات لا يجعل البحث مقبولاً ،
ويضفى عليه صعوبة في القراءة ، والباحث ليس مجرد جامع للملاحظات ،
إن البحث محاولة خلاقة تظهر ما قرأه الباحث ولاحظه وفكر فيه ونظمه
منطقياً وفي صورة جديدة ، لا مجرد جمع لما ألفه الآخرون ، ولا ينبغي
أن يلجأ إلى الاقتباس إلا في قصد واقتضاب .

ويستطيع الباحث بالتحليل لا بالأقتباس أن يناقش نظريته بصورة
مباشرة وفعالة ، وعليه أن يسند الفكرة التي استعارها إلى المؤلف الأصلي
والأقرب بصورة مباشرة ، وإذا استحال عليه تحليل المعلومات بصورة
مركزة وصحيحة كالمرجع الأصلي ففي إمكانه اقتباسها رأساً منه . ويتبع
هذا الأسلوب عادة عند تقديم قوانين أو معادلات ، أو للتعبير عن آراء
جديدة لعلماء ذوي خبرة راسخة في علمهم . ويحسن اختيار مقتبسات
مقيدة على قدر الإمكان ، واختصار المقتبسات الطويلة بجملة من عند
الباحث نفسه .

وتختلف قواعد تقديم المقتبسات القصيرة عن تقديم المقتبسات
الطويلة ، فبالنسبة للمقتبسات الطويلة التي تزيد عن أربعة سطور
مكتوبة بالآلة الكتابة تطبع منفصلة عن المتن ، وتكون بين السطور مسافة
واحدة بدلاً من مسافتين كما هو متبع في كتابة المتن . ولوضح هذا النوع
من الاقتباس لا حاجة لاستعمال علامات الاقتباس . وأما المقتبسات
القصيرة التي تقل عن أربعة سطور فتوضع بين علامات الاقتباس
وتضمن في الفقرة وتكتب في السياق على نفس النسق (مسافتين بين
الأسطر) ، ويضع الرقم المرجعي فوق العبارة المقتبسة بنصف مسافة ،

أو بعد علامات الوقف إذا جاءت في نهاية العبارة والمقتبسات الطويلة جدا، يمكن وضعها في الملحق .

Footnotes الحواشي

للحواشي أو للمهامش وظائف متعددة نذكر من أهمها ما يأتي :

١ — يشتمل بعضها على المرجع الأصلي للاقتباس المباشر ، أو المادة المفسرة .

٢ — يشتمل بعضها على إشارات لمواد ظهرت في أجزاء أخرى من البحث .

٣ — يشير بعضها إلى مصادر تحتوي على شواهد وأدلة جوهرية .

٤ — يوضح بعضها نقاطا تناقش في المتن وتساعد على تفسيرها .

وتوضع الحواشي في نهاية الصفحة لتشير إلى جميع المقتبسات في تلك الصفحة . وعند اتباع هذه الطريقة يفصل الهامش عن النص بخط قصير يبعد عشرون مسافة عن الهامش الأيمن ، ومسافة واحدة تحت المتن ، وتترك مسافتين تحت هذا الخط قبل كتابة أول حاشية . وتكتب الحواشي مع ترك مسافة واحدة بين كلماتها ، ومسافتين بين الحاشية والأخرى . ويسبق كل حاشية العلامة الدالة عليها التي استعملت في المتن أو النص الأصلي للبحث ، وإذا احتوى النص على جداول ومواد حسابية أو معادلات ، فتستعمل العلامات النجمية أو أي رموز أخرى علاوة على الأرقام لابرار الحواشي . وعلى الكاتب أن يرقم الحواشي بصورة مستمرة ومتسلسلة خلال كتابة البحث بأكمله ، أو لكل فصل أو لكل صفحة على حدة ، ويفضل عادة الأسلوب الأخير .

وبعض الجامعات في الخارج تعدد نماذج معينة في أدلة كتابة البحوث الخاصة بها . لكي يسترشد بها الطالب في كتابة الحواشي .

كيفية كتابة الحواشى :

وسوف نوضح فيما يلى أمثلة بعض الصيغ المقبولة والتي يكثر استخدامها فى كتابة الحواشى •

أولا — فى حالة المراجع المذكورة فى الحاشية لأول مرة :

١ — اذا كان المرجع كتابا لمؤلف واحد : تذكر المعلومات فى الحاشية بالشكل والمترتيب التالى •

أحمد زكى صالح ، « الاسس النفسية للتعليم الثانوى » (القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٩) ، ص ٤٢ •

٢ — اذا كان الكتاب له طبقات غير الطبعة الاولى :

أحمد زكى صالح ، « التعلم أسسه ونظرياته » (الطبعة الثانية ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٧) ، ص ٢١ •

ولا يذكر الرقم فى حالة الطبعة الاولى •

٣ — اذا كان الكتاب لمؤلفين اثنين :

أحمد خيرى كاظم ، جابر عبد الحميد جابر « الوسائل التعليمية والمنهج » (الطبعة الثانية ، القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٠) ، ص ١٩ •

٤ — اذا كان الكتاب لثلاثة مؤلفين أو أكثر :

أبو الفتوح رضوان وآخرون ، « الكتاب المدرسى ، فلسفته ، تاريخه وأسسه » (القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٦٢) ، ص ٧٧ •

٥ — اذا كان المرجع جزءا من كتاب :

محمد الهادى عفيفى ، « الأسس التى يقوم عليها الكتاب المدرسى »
« الكتاب المدرسى ، فلسفته وتاريخه وأسسه » تأليف أبو الفتوح رضوان ،
عبد الحميد السيد ومحمد الهادى عفيفى (القاهرة : مكتبة الأنجلو
المصرية ، ١٩٦٢) ، ص ١٦١ — ٢٢٣ •

٦ — إذا كان المرجع مترجما :

ف . كومبز ، أزمة التعليم في عالمنا المعاصر ، ترجمة أحمد خيرى كاظم وجابر عيد الحميد (القاهرة : دار النهضة العربية) ، ص ١٦٢ ١٧٢ .

٧ — إذا كان المرجع مقالة في مجلة :

أحمد خيرى كاظم ، « أسلوب النظم وتطوير مناهج التعليم » ، صحيفة المكتبة ، العدد الثالث (أكتوبر ١٩٧١) ، ص ٢٣ — ٣٨ .

٨ — إذا كان المرجع رسالة غير منشورة :

محمد صلاح الدين مجاور « أدوات الربط في اللغة العربية وقدرة تلاميذ المدرسة الإعدادية على استخدامها » (رسالة ماجستير غير منشورة) ، مكتبة كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٥٥ ، ص ١٥ .
وفي حالة المراجع الأجنبية تكتب أيضا بنفس الطرق السابقة ، وفيما يلي بعض الأمثلة الموضحة .

١ — إذا كان المرجع كتابا لمؤلف واحد :

J.P. Guilford, *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (New York : Mc Graw - Hill Book Company, Inc., 1956), P. 8 .

في حالة الإشارة الى صفحة واحدة من المراجع يستخدم الرمز P.
وفي حالة الإشارة الى أكثر من صفحة تستخدم الرموز pp.

٢ — إذا كان المرجع كتابا لمؤلفين اثنين :

Ford L. Lemler and Robert Leestma, *Supplementary Course Materials in Audiovisual Education* (Ann Arbor, Michigan:

Slater's Bookstore, Inc., 1959), pp. 7 - 12 .

٣ — وإذا كان المرجع جزءا من كتاب سنوى لأكثر من كاتب :

Edgar Dale, James D. Finn, and Charles F. Hoban. Jr., «Research on Audio-Visual Materials», **Audio-Visual Materials of Instruction**, Part one (Chicago: The University of Chicago press, 1949), pp. 261-37 .

لاحظ أن الحروف السوداء اسم الكتاب • والموضوع بين علامات التتصيص •

٤ — إذا كان المرجع دراسة لأكثر من مؤلف منشورة في مجلة :

Kenneth E. Anderson, Fred S. Montgomery, and Robert w. Ridgway, «A pilot Study of Various Methods of Teaching Biology»: **Science Education**, XXXV (1951); pp. 295 - 298 .

ويمكن أن تكتب في الصورة المختصرة للمؤلفين كالآتي :

Kenneth E. Anderson (and others).

٥ — إذا كان المرجع كتاب قراءات تم تجميع محتواه ومراجعته بواسطة شخص معين •

A.J. Francis, (ed.) **Education and Social Problems** (Illinois: Scott, Foresman and company, 1973), p. 151.

Herman D. Behrens, (ed.) **Child Development:**

A Book of Readings (Illinois: Scott, Foresman and Company, 1972), p. 119.

٦ — إذا كان المرجع رسالة ماجستير أو دكتوراه غير منشورة •

O.P. Keeslar, «Contributions of Instructional Films to the Teaching of High School Science». Unpublished doctoral dissertation, University of Michigan, 1945 .

ثانياً — في حالة المراجع التي تذكر في الحاشية للمرة الثانية :

١ — إذا كان المرجع قد ذكر بالتفصيل في الحاشية السابقة مباشرة

ولم يعترضه أي مرجع آخر فإنه :

(أ) في حالة المراجع العربية تكتب العبارة (المرجع السابق ، ص)

ويكتب رقم الصفحة إلى جوار الحرف ثم نقطة • وذلك كالآتي :

المرجع السابق ، ص ١٥ •

(ب) في حالة المراجع الأجنبية نكتب كالاتى: *Ibid.* p. 23

وإذا كان الرجوع الى أكثر من صفحة نكتب *Ibid.* pp. 23-25

والحروف *Ibid* مختصر للكلمة اللاتينية *Ibidem* ومعناها في

نفس المرجع السابق • ولا بد أن يكتب الى جوار المختصر *Ibid*

رقم الصفحة أو أرقام الصفحات ، أما اذا كانت الاشارة الى نفس المرجع

السابق الموجود في نفس الصفحة فيكتب المختصر *Id.* أو الكلمة *Idem*

وهي تعنى أيضا المرجع السابق •

٢ — وإذا كان المرجع قد سبق ذكره بالتفصيل في الحاشية في

صفحات سابقة ، وذكر بعده مرجع آخر ، وأردنا أن نشير الى المرجع الأول فانه :

(١) في حالة المرجع العربية يكتب اسم المؤلف ثم فصلة وكتابة

عبارة مرجع سبق ذكره وفصلة ثم الحرف ص فرقم أو أرقام الصفحات ثم نقطة •

جابر عبد الحميد جابر ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٣ •

(ب) وفي حالة المراجع الأجنبية يكتب الاسم ثم فصلة ، والمختصرات

op. cit ويليه فصلة ، ثم الحرف *p.* أو *pp.* ورقم الصفحة أو أرقام

الصفحات يليها نقطة •

J.P. Guiford, *op. cit.*, p. 164.

والمختصرات *op cit.* أصلها الكلمة اللاتينية *Opere Citato*

أي في المرجع السابق ذكره •

وتكتب المختصر *Loc. Cit.* اذا كانت الاشارة في مرجع سبق

ذكره الى نفس الصفحة • وكما هو الحال عند استخدام *Id.* أو *Idem*

لا يتبع كتابة *Loc. Cit.* رقم للمصفاة •

اعداد التقرير

يجمع الباحث المعلومات والبيانات وينظمها في جداول ورسوم ، أو في أى شكل آخر يبرز العلاقات بينها ، ثم يصنف ملاحظاته ويضعها بنفس النظام الذى اتبعه في مسودته . وعند تمحيصها بدقة يكتب فقرات تفسيرية لكل جزء منها ، ويكتب شروحا أو فقرات انتقالية توصل القارىء من نقطة لأخرى ثم يبيض ما كتب ، وعلى الباحث أن يكتب كل فقرة على صفحة منفصلة ليصبح لديه مجال كاف للتصحيح والمراجعة ، وذلك فيما عدا النسخة النهائية . وهذا يمكن الباحث من إعادة كتابة أو إضافة فقرات ، أو نقلها من جزء إلى آخر في البحث دون الحاجة إلى صفحات كاملة تحتوي على مادة متصلة .

ويحتاج الباحث المبتدئ أن يتعلم الكثير قبل استطاعته الكتابة بصورة ناجحة ، واكتسابه لمعادات جيدة تمكنه من تحسين نوعية كتابته ، وفيما يلي بعض الارشادات التى يمكن الاستفادة منها في هذا المجال .

١ — خصص ساعات معينة للكتابة ، والتزم بهذا الجدول في اخلاص .

٢ — انقترجوا ملائما للعمل . وتأكد أن كل ما تحتاجه من كتب وقواميس ومجلات ومراجع أخرى في متناول يدك .

٣ — بعد كتابة المسودة اتركها جانبا وعد إليها بعدئذ واقرأها قراءة ناقدة .

٤ — مدامت الفقرات لا تكتب في البحث بصورة متصلة فيمكن كتابة مسودة أى جزء حينما يصل الباحث إلى فهم كاف لمادته .

٥ — ركر عند الكتابة على المعلومات ذات القيمة ، ولا تدع المسائل الصغيرة تستحوذ على تفكيرك وتعطل تقدمك .

- ٦ — عندما تمار في فقرة أو جزء من التقرير ، أعد قراءة القسم السابق والمناوين الفرعية لاعادة النظر فيها .
٧ — اطلب من أحد الزملاء أن يقرأ التقرير لتتبين ما فيه من ثغرات وضعف أو أى آراء غير واضحة .
٨ — خصص وقتا كافيا للمراجعة .

طبع البحث :

قبل كتابة البحث في صورته النهائية على الباحث أن يمد قراءة شروط الجامعة ومتطلباتها ليتأكد أن هذه الشروط والمتطلبات متوفرة في الأطروحة أو الرسالة التى يكتبها .

الفصل الثاني عشر

تقويم البحث التربوي والنفسى

- ✱ الوضوح والتحديد فى صياغة مشكلة البحث •
- ✱ انقاص التميز عند اختيار عينة البحث •
- ✱ الاختيار السليم للمجموعة الضابطة •
- ✱ وضوح الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث درجة المتغير التجريبي •
- ✱ تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة •
- ✱ تنظيم البيانات •
- ✱ تجنب التعميمات الزائدة •
- ✱ تحديد إجراءات البحث وخطواته •
- ✱ قبول المسلمات دون تحفظ كبير •
- ✱ ثبات وصحة وموضوعية أدوات القياس المستخدمة •

الفصل الثاني عشر

تقويم البحث التربوي والنفسى

سبق أن بينا أن معظم البحوث التربوية تندرج فى فئات ثلاث :
بحوث تجريبية وبحوث تاريخية وبحوث وصفية وقد اتضح من عرضنا
السابق أن كل نوع من هذه البحوث يمكن تقسيمه الى فروع والهدف
الرئيسى من هذا الفصل هو تزويد الباحثين بمعايير أساسية يسترشدون
بها عند الحكم على قيمة البحوث وملخصاتها المنشورة • وسوف نعرض
بعد كل معيار خطوطا عادية تبين كيف يمكن للباحث أو لطالب الدراسات
العلية أن يستخدم المعيار •

وقبل أن نذكر المعايير التى يستخدمها الطالب فى قراءته للبحث
التربوي أو النفسى أو الاجتماعى نذكر فيما يلى بعض الأخطاء الشائعة
التى يتعرض لها طلاب البحث عند قراءتهم لهذه البحوث أو ملخصاتها •

١ — القراءة الناقصة :

إذا اقتصرَت قراءة الطالب عند اطلاعه على بحث معين على تحديد
مشكلته وقراءة نتائجه وتعميماته الموجودة فى نهاية البحث ، فإنه بطبيعة
الحال لن يلم بجميع العناصر الهامة فى هذا البحث • والحق أن أهم جزء
يفهم على الطالب دراسته بعناية هو ذلك الجزء الذى يتناول خطة البحث
وخطوات السير فيه والأساليب التى استخدمها الباحث للحصول على
بياناته • وما لم يفهم الطالب هذا الجزء فإن تقويمه للبحث واتجاهه نحوه
معرض للزلل ومحفوف بالأخطاء •

وقراءة هذا الجزء من البحث بالغة الأهمية لأنها تساعد على ما إذا
كان الباحث قد استخدم فى بحثه وعلى الأخص فى البحث التجريبي
عوامل الضبط الكافية التى تقلل من حدوث الأخطاء المحتملة : وبدون

السيطرة على متغيرات البحث تصبح النتائج والتعميمات التي يصل إليها الباحث معرضة للشك ولا يعتمد عليها • وعلى سبيل المثال إذا أراد باحث معين أن يتبين أثر حجم الفصل أو عدد تلاميذه على تحصيل تلاميذه في مادة كالعلوم فإنه في مثل هذه الحالة ينوئ أن يتخذ من الوسائل والأساليب ما يقلل مصادر الأخطاء المحتملة وذلك عن طريق ضبطها والتحكم فيها •

ومن أمثلة مصادر الخطأ المحتمل في مثل هذه الدراسة ما يأتي :

— اختلاف المدرسين ومؤهلاتهم وخبراتهم في التدريس •

— اختلاف طرق التدريس المستعملة مع كل مجموعة •

— اختلاف مستويات الذكاء في المجموعات •

— اختلاف النشاط التعليمي والوسائل المستخدمة مع كل مجموعة •

— اختلاف الأعمار في المجموعات •

— اختلاف جوامع التلاميذ باختلاف المجموعات •

وهذه العوامل لا تشمل جميع العوامل التي ينشأ عنها الخطأ وإنما هي أمثلة لبعضها • وقد سبق أن بينا الوسائل التي يمكن الباحث من ضبط مثل هذه المتغيرات بحيث يتساوى أثرها إلى حد كبير بالنسبة للمجموعات موضع الدراسة • وبغير هذا الضبط فإننا لا يمكن أن نقبل أي نتائج أو تعميمات يصل إليها الباحث فيما يتصل بأثر حجم الفصل على التحصيل الدراسي في مادة العلوم •

ويكفي لتوضيح هذه النقطة أنه إذا قام بالتدريس لمجموعة صغيرة الحجم مدرسون أكفاء في تدريس مادة العلوم بينما قام بالتدريس لمجموعة كبيرة الحجم مدرسون أقل كفاءة فإننا في مثل هذه الحال لا نستطيع أن نتقبل النتيجة التي قد ينتهي اليه الباحث بأن تلاميذ المجموعات الصغيرة يحققون مستوى أعلى من التحصيل في مادة العلوم

عن تلاميذ المجموعات الكبيرة لأن نوعية المدرسين لم تضبط في هذه الدراسة . وهكذا نرى أن الضبط في التجارب ضرورى لأنه يساعد في تحديد أثر المتغير التجريبي دون تحيز في المتغير التابع . ومن هنا ينبغي على الطالب أن يعنى بقراءة الجزء الخاص بتصميم البحث وبالأساليب المستخدمة في الدراسة والتعرف على مدى كفاية أساليب الضبط في البحث التجريبي أو في التجربة .

٢ — **القراءة السريعة** : تختلف قراءة البحث أو ملخصه عن قراءة فصل في كتاب أو قصة في مجلة ، لأن قراءة البحث تحتاج من القارئ ، إلى قدر من الروية والتمحيص والأمان . ولا يكفي في العادة قراءة واحدة ، وإنما ينبغي على طلاب الدراسات العليا وخاصة المبتدئين أن يقرأوا البحث أو تقريره وأن يعيدوا قراءته . وخاصة أن كثيراً من ملخصات الأبحاث التي تنشر في مظانها تكتب بإيجاز ودقة واحكام . وقد تبدو لأول وهلة أنها بسيطة ، ولكن القراءة المتأنية الفاحصة تبين عكس ذلك تماماً وبمزيد من القراءة يحصل طالب البحث على فهم أوضح للملخص يتضح منه هدفه وأجرائه ونتائجه وطرق تفسيرها .

٣ — **القراءة غير الناقدة** : ويربط بالخطأ السابق ويتداخل معه نوعية القراءة التي يقوم بها الطالب ، ذلك أنه لا يكفي أن ينشر ملخص بحث معين في مجلة علمية ليستدل من ذلك على جودة البحث ، بحيث يقبل محتواه على إطلاقه . ومن هنا تنجى أهمية التفكير الناقد فيما يقرأ مما تعرضه وتنشره المجالات العلمية . حقيقة أن معظم المجالات العلمية تتوخى الدقة فيما تنشر وتتقى أفضل الأبحاث لنشرها ولكن التفكير الناقد لاغنى عنه للمباحث ، ولا يقصد بطبيعة الحال أن يكون كل قصد طالب الدراسات العليا أن يبحث عن نواحي الضعف فيما يقرأ من بحوث وأن يتوقف اهتمامه عند هذا الحد ، وألا كان موقفه من البحوث العلمية سلبيا : وإنما المقصود هنا بالقراءة الناقدة هو أن يقوم الطالب بتحكيم عقله

فيما يقر في ضوء ما تعلم من أصول البحث العلمي ، الأمر الذي يمكنه من التعرف على نواتج القوة ونواحي الضعف في البحث . ومثل هذه المعرفة نقطة بداية رئيسية تزيد من أفادته من قراءته لمثل هذه البحوث . وفيما يلي نذكر عدداً من المعايير الهامة التي ينبغي على الطالب أن يسترشد بها عند دراسته للأبحاث التربوية والنفسية :

المعيار الأول : ينبغي أن تكون صياغة مشكلة البحث واضحة ومحددة .

ينبغي أن تكون مشكلة البحث خالية من أي غموض ويمكن التعرف على ذلك من خلال قراءتها ، فإذا بدا لك أن لها أكثر من تفسير فالمشكلة إذن غير واضحة وغير محددة بالقدر الكافي . وقد يبدأ الباحث دراسته بمقدمة طويلة نسبياً قبل أن يحدد المشكلة موضع الدراسة ، وفي هذه الحالة ينبغي عليك أن تقرراً المقدمة ، والمشكلة ، بل أنه قد يلزمك أن تقرراً الجزء الخاص بخطوات البحث لكي تتعرف في وضوح على المشكلة موضع الدراسة ، أما إذا قرأت هذا كله وبقيت المشكلة غير واضحة ولا محددة بالقدر الكافي ، فينبغي عليك أن تبرز نواتج الغموض فيها وذلك بتحديد الطرق المختلفة التي يمكن بواسطتها تفسير المشكلة .

وأما إذا كانت صياغة المشكلة واضحة ومحددة فحاول أن تعيد صياغتها في عبارات أخرى لترى ما إذا كانت معاني هذه العبارات متفقة مع معاني العبارات الأصلية التي صيغت بها المشكلة .

وينبغي أن نتوخى الحذر والدقة في هذه العملية ، لأن وضوح المشكلة أو غموضها يختلف باختلاف الأشخاص وتباين خبراتهم وتفاوت قدراتهم على الفهم والحكم ، ومعنى هذا أن المشكلة قد تبدو واضحة بالنسبة لشخص وتبدو غامضة بالنسبة لآخر . ويتوقف فهم المشكلة في

حالات كثيرة على فهم بعض الكلمات المستخدمة في صياغتها أو المصطلحات الفنية المتضمنة في تحديدها .

وإذا لم يحدد الباحث هذه الكلمات والمصطلحات تحديدا دقيقا فإن هذا يعتبر نقطة ضعف تؤخذ على البحث . ولا يكفي أن تقرر أن المشكلة واضحة أو غامضة ، وإنما ينبغي أن تعطى بعض الأدلة التي تدعم حكمك على المشكلة بالوضوح أو الغموض .

المعيار الثاني : ينبغي أن يهتم الباحث بانقاص تحيزه عند اختياره لعينة بحثه :

ولكى يستطيع طالب الدراسات العليا أن يستخدم هذا المعيار في تقويم البحوث التي يقرأها ينبغي أن يدرس بعناية طرق اختيار العينات وقد سبق أن بينا أن هذه الطرق تبدأ بتحديد أهداف البحث وتحديد المجتمع الأصل واعداد قائمة بمفردياته وتحديد الطريقة التي يتم بها اختيار عينة من هذه المفردات بحيث تأتي ممثلة للمجتمع الأصل ، وحتى لا تكون العينة متحيزة . والعينة الجديدة هي تلك التي تمثل المجتمع الأصل ، أي أنها صورة مصغرة له فمثلا ، إذا اختار باحث معين في تجربة معينة مائة تلميذ من تلاميذ الصف الثاني الثانوي وكان متوسط نسب ذكائهم ١٣٥ فإن هذه العينة لا تمثل المجتمع الأصل لأن متوسط الذكاء في مجتمع الصف الثاني الثانوي قريب من نسبة الذكاء ١٠٠ .

وإذا كانت العينة غير ممثلة فإن أي تعميم يتوصل اليه الباحث من دراسته لها غير سليم . ومن هنا تجيء أهمية اختيار العينة التي تمثل المجتمع الأصل إذا أراد الباحث أن يعمم نتائج البحث . وقد يتساءل البعض عن قيمة التعميم في الأبحاث ، والاجابة غنية عن البيان والتوضيح ، وخلصتها أن الهدف من البحوث العلمية هو التوصل الى تعميمات يوثق بها تتعدى حدود العينة المدروسة وتساعد على فهم السلوك الانساني موضع الدراسة سواء أكان هذا الفهم يخدم الأغراض

النظرية الأكاديمية ، أى يزيد من فهم الظواهر النفسية والتربوية أم يتعدى ذلك الى مجال التطبيق •

وثمة أرشادات عملية تساعد فى استخدام هذا المعيار ، أولها أن تقرير البحث ينبغى أن يحدد فيه الباحث المجتمع الأصل • وفى كثير من الدراسات لا نجد مثل هذا التحديد، وقد لا يكون هذا التحديد فى بعض الحالات مطلوباً • ولا ينبغى أن يفهم القارئ أن العبارتين السابقتين متناقضتان، وينتفى هذا التناقض من خلال التعرف على الهدف من الدراسة ، فإذا مضى القارئ الى نهاية الدراسة ووجد أن الباحث توصل الى استنتاجات لها صفة العمومية والشمول ، فإنه لا بد أن يفحص تقرير البحث ليتبين هل حدد الباحث المجتمع الأصلي ، وهل بين الخطوات التى اتبعتها لاختيار عينة ممثلة له • والمقصود بالتعميم هو أى عبارة تستقى من بيانات جمعها الباحث من عينة محدودة ولكنها تصدق وتنسحب على ما وراء العينة المنقاة أى على المجتمع الأصل الذى اختيرت منه العينة •

أما إذا اقتصر الباحث فى نتائجه وأحكامه على العينة موضع الدراسة ولم يخرج عن حدودها • أى أنه تجنب الوقوع فى خطأ التعميم ، عندئذ لا يكون الباحث مسئولاً عن تحديد المجتمع الأصل أو بيان طريقة اختيار العينة • وفى عبارة أخرى أن هذا المعيار قابل للتطبيق حين ينتهى الباحث الى أحكام عامة تستند على البيانات التى جمعها من عينة البحث • أى أن الباحث ينبغى أن يبين طريقة اختياره للعينة على وجه الخصوص إذا تضمنت الدراسة تعميمات للنتائج •

فاذا قرأت تقريراً لبحث معين ووجدته يحتوى على تعميمات معينة فعليك أن تعود الى صلب البحث لترى وصف عينته فإذا وجدت أن الباحث لم يحدد المجتمع الأصل ، ولم يبين طريقة اختياره لعينة غير متحيزة من هذا المجتمع الأصل فانك لا تستطيع أن تتقبل نتائجه العامة • لأنه لا يتوفر لديك أى سبيل لمعرفة مدى الدقة فى اختيار العينة وتمثيلها للمجتمع الأصل •

المعيار الثالث : ينبغي أن يكون اختيار المجموعة الضابطة اختياراً سليماً :

سبق أن أوضحنا أهمية الضبط في التصميم التجريبي ، ويهنا في هذا الأصل أن تؤكد أهمية اختيار المجموعة الضابطة بحيث تمثل نفس المجتمع الأصل الذي تمثله المجموعة التجريبية . ويمكن تلخيص استخدام هذا المعيار في الارشادات التالية •

(أ) ينبغي أن تختار المجموعة الضابطة من نفس المجتمع الأصل الذي اختيرت منه المجموعة التجريبية •

(ب) ينبغي أن تتكافأ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في جميع المقاييس التي لها أهمية وتأثير على نتيجة البحث ، وتتكافأ المجموعتان عادة في نسب الذكاء ، وفي المتوسط والانحراف المعياري في نواحي السلوك ذات الأهمية في البحث كما تقاس باختبارات معينة ، وأن تتكافأ المجموعتان في الأعمار الزمنية والمستويات الاجتماعية الاقتصادية وغيرها مما يحدده الباحث •

فعند تقويمك لبحث علمي عليك أن تتبين ما إذا كان الباحث قد التزم بهذه الخطوط المرشدة وأن تبرز أي أخطاء تترتب على عدم تحقيق التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وأن تبين الشواهد أو الأدلة التي يعرضها الباحث لتوضيح التكافؤ بين هذه المجموعات •

المعيار الرابع : ينبغي أن يكون هناك فرق واضح بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة من حيث درجة المتغير التجريبي :

على الرغم من بساطة هذا المعيار إلا أن تطبيقه على الأبحاث يحتاج إلى خبرة كافية في مجال البحث العلمي من جانب الباحث أو القارئ الناقد . وفيما يلي بعض الارشادات التي تساعد على استخدام هذا المعيار •

(أ) ينبغي مراعاة ضبط العوامل التي تقلل من أثر المتغير التجريبي

والتي قد تنشأ نتيجة الاتصال والاختلاط بين أفراد المجموعة المضابطة
وأفراد المجموعة التجريبية . فمثلا إذا أراد باحث أن يتبين أثر استخدام
كراسة المجهود الشخصي للتلميذ على تحصيله الدراسي في مادة اللغة
الانجليزية واختار مجموعتين متكافئتين واتباع مع احدهما التدريس
مع استخدام كراسة المجهود الشخصي وتصحيح أعمال التلاميذ فيها
ومناقشة أخطائهم وتصويبها ، واتباع مع المجموعة الأخرى طريقة
التدريس العادية دون استخدام لأسلوب كراسة المجهود الشخصي .
وكان الباحث قبل البدء في التجربة قد اختبر التلاميذ لتحديد مستوى
كل منهم التحصيلي في اللغة الانجليزية . وفي نهاية التجربة أعاد قياس
التحصيل في هذه المادة وحلل النتائج تحليلًا إحصائيًا ، فوجد أنه
لا يوجد فرق بين المجموعتين من حيث مستوى التحصيل في هذه اللغة
له دلالة الاحصائية . وهنا قد يذهب الباحث الى أن كراسة المجهود
الشخصي لا تأثير لها في تحصيل التلاميذ في هذه المادة .

ومن مصادر الخطأ في هذه الدراسة التي أسفرت عن هذه النتيجة
الصفرية أن الباحث لم يضبط العوامل التي تؤدي الى طمس الفروق
الحقيقية بين المجموعتين . ذلك أن التلاميذ في المجموعة المضابطة قد
يطلعون على كراسات زملائهم في المجموعة التجريبية . ويفيدون من هذا
الاطلاع بما يظهر أثره في اجاباتهم في الاختبار البعدي . ومثل هذا
الاحتمال ان حدث ، وكثيرا ما يحدث اذا ما أجريت التجربة في مدرسة
واحدة ، فانه يقلل بطبيعة الحال من أثر العامل التجريبي ، لأن التلاميذ
في المجموعتين قد تعرضوا لمقادير متقاربة من المتغير التجريبي بحيث أن
الفروق الناتجة من درجات المجموعتين لم يعد كافيا لظهور فرق واضح
بين تحصيل المجموعتين في اللغة الانجليزية .

ومن هنا تجيء ضرورة اهتمام الباحث بجميع العوامل التي يحتمل
أن تقلل من تأثير المتغير التجريبي ، وأن يعمل على السيطرة عليها ، فاذا

قرأت بحثاً معيناً ، أو ملخصاً له ، ووجدت أن هذا البحث لا يتضمن إجراءات معينة لضبط مثل هذه العوامل ، فلا يكفي أن تبرز أن هذا الميار لم يتحقق ، ولكن ينبغي أن تذكر بعض الإجراءات الضابطة التي كان على الباحث أن يتبعها لضبط العوامل التي تنقل من أثر العامل التجريبي .

(ب) ينبغي أن يعرف المتغير التجريبي تعريفاً دقيقاً ، فإذا أخفق الباحث في ذلك ، استحال عليه أن يتعرف على الفروق الموجودة بين خبرة المجموعة التجريبية وخبرة المجموعة الضابطة ، تلك الخبرة التي تقع في البحوث الجيدة تحت سيطرة الباحث . ومعنى هذا أن القصور في التحديد الدقيق للمتغير التجريبي قد يكون سبباً يجعل قارئ البحث يقرر أن الباحث لم يحقق هذا الميار في بحثه .

(ج) ومن العوامل الأخرى التي قد تؤثر في المتغير التجريبي بالزيادة أو النقصان التهيئة السيكولوجية . فإذا أخفق الباحث في معالجته لطرف أو آخر من الظروف التي تتصل بالمتغير التجريبي بحيث نشأ عن ذلك مثلاً نقص في دافعية التلاميذ فإنه في هذه الحالة يمكن القول أنه فشل في استخدام القوة الكاملة والتأثير التام للمتغير التجريبي .

وعلى سبيل المثال : إذا افترضنا أن المتغير التجريبي هو إضافة خمسة دقائق لوقت حصّة الجغرافيا في المدرسة الثانوية ، وكان تلاميذ الفصل يتركون الحصّة في الساعة الواحدة والنصف بعد الظهر . وأدى ادخال المتغير التجريبي إلى أن يتركوا الحصّة في الساعة الواحدة وخمس وثلاثين دقيقة ، فإن الدقائق الخمس الإضافية قد تحدث اتجاهات سلبية نحو الخبرات التعليمية التي يحصلون عليها في هذه الحصّة الأخيرة . ويترتب على ذلك أن يحصل الباحث على نتائج عكس ما يتوقعه وإذا أمكن تهيئة التلاميذ بحيث تكون اتجاهاتهم نحو هذا الوقت الزائد أكثر

إيجابية فإن ذلك قد يؤدي الى تغير كبير في المتغير التابع وفي الاتجاه الذي يتوقعه الباحث . وعلى أية حال فإن النقطة الرئيسية هي أنه إذا كان وصف التجربة يؤدي بك كقارئ للبحث الى التشكك في معالجة المتغير التجريبي على نحو يقلل من دافعية الافراد في التجربة أو يزيد منها دون أن يقصد الباحث ذلك فإن هذا يجعل نتائج البحث موضع تساؤل وتشكك على أساس أن ضبط العوامل المؤثرة في المتغير التابع لم يكن فعالاً .

الميار الخامس : ينبغي أن تكون المجموعة التجريبية مكافئة تقريباً للمجموعة الضابطة من حيث تعرضها وتأثرها بمختلف المتغيرات في التجربة ما عدا المتغير التجريبي :

ولقد ناقشنا هذه النقطة من قبل ولكنها تستحق المزيد من الاهتمام ، ذلك لأن الفرض الرئيسي من التجربة هو أن نتبين أثر متغير أو متغيرات معينة على بعض جوانب السلوك . ولكي يتحقق ذلك ينبغي أن تتساوى جميع المتغيرات التي تخيرها المجموعات التجريبية والضابطة ، ما عدا المتغير التجريبي .

ويمكن توضيح هذا الميار بالمثال التالي ، لنفرض أن باحثاً معيناً أراد أن يحدد فاعلية أفلام معينة في تحصيل التلاميذ للمواد الاجتماعية . ولنفترض أن الباحث اختار مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة . وقام بالتدريس للمجموعة التجريبية مدرس استخدم الأفلام ، وقام بتدريس المجموعة الأخرى الضابطة مدرس آخر درس نفس الدروس التي درست للمجموعة التجريبية ولكن بغير استخدام الأفلام . قد يبدو للقارئ أن الفرق الوحيد بين المجموعتين هو التدريس بالأفلام أو التدريس بدونها . ولو افترضنا أن مدرساً ممتازاً هو الذي قام بتدريس المجموعة التجريبية ، بينما قام عادي بالتدريس للمجموعة

الضابطة فإن النتيجة سوف تبين تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل في المواد الاجتماعية على المجموعة الضابطة . وقد ينتهي الباحث الى أن استخدم الأهمال في التدريس هو المسئول عن هذه الزيادة . ولكن مثل هذه النتيجة غير مقبولة لأن التفاوت الناتج بين المجموعتين يرجع الى عوامل كثيرة ومنها كفاءة المدرس . وعلى ذلك لا يمكن أن تقبل مثل هذه النتيجة ما لم يضبط الباحث مثل هذه العوامل التي تؤثر فيها .

وفيما يلي بعض الارشادات العملية لاستخدام هذا المعيار :

(١) ينبغي أن تكون الظروف الفيزيائية واحدة بالنسبة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، ما عدا تلك التي تكون المتغير التجريبي أو جزءا منه ، وإذا كان المتغير التجريبي في تجربة معين فهو زيادة الاضاءة في حجرة الدراسة بمقدار معين فانه ينبغي أن تكون العوامل الأخرى الفيزيائية واحدة بالنسبة للمجموعتين . فليس من المناسب مثلا أن نقيس أثر زيادة اضاءة حجرة الدراسة على التحصيل اذا كانت التهوية جيدة بالنسبة للمجموعة التجريبية ، وريئة بالنسبة للمجموعة الضابطة . وسبب ذلك واضح وهو أن الاختلاف الذي قد ينتج في التحصيل بين المجموعتين قد يعزى بدرجة أكبر الى اختلاف التهوية وليس الى اختلاف الاضاءة . وهكذا ، فمن الخطأ أن نصل في النهاية الى النتيجة القائلة بأن الاضاءة وحدها هي السبب في وجود هذا الفرق بين المجموعتين .

وكمثال آخر دعنا نفترض أن إحدى المدارس بها مكتبة حديثة تتوافر فيها المقاعد المريحة والاضاءة الجيدة فضلا عن وفرة كتبها ومراجعها وتنوعها ، بينما توجد في مدرسة أخرى مكتبة لا تتوافر فيها مثل هذه الخصائص . فاذا أراد باحث مثلا أن يختبر أثر مشاهدة فيلم معين يهدف الى زيادة دافعية التلاميذ واثارة اهتمامهم بالقراءة الحرة في المكتبة المدرسية ، كما يقاس بعدد الكتب التي يستعيرها التلميذ منها . واختيرت المدرسة الأولى وعرضنا الفيلم على تلاميذ بعض فصولها ، ثم

استخدمت المدرسة الثانية لتكون بمثابة مجموعة ضابطة لا يعرض هذا الفيلم على تلاميذها • ثم أحصينا عدد الكتب التي استعارها أفراد المجموعة التجريبية وتلك التي استعارها أفراد المجموعة الضابطة ، ووجدنا أن متوسط الكتب المستعارة في المدرسة الأولى أعلى من متوسط الكتب المستعارة من قبل تلاميذ المدرسة الثانية • فانه لا يمكن أن نقرر أن مشاهدة الفيلم هي المتغيرات المسبب للاختلاف الواضح في متوسط الاستعارة واستخدام المكتبة بين أفراد المجموعتين لأن من المحتمل أن الظروف الفيزيائية للمكتبة في المدرسة الأولى تجتذب التلاميذ وتشجعهم على الاستعارة والقراءة الأمر الذي لا يتوفر في المدرسة الثانية •

وعلى ذلك فان النتيجة التي يتوصل اليها الباحث دون ضبط لهذه العوامل مشكوك فيها ، ولا يمكن ارجاعها الى المتغير التجريبي وحده • واذا لم يتضمن البحث وصفا لهذه العوامل وطرق التحكم فيها فينبغي عليك كقارئ للبحث أن تبين العوامل التي لم يضبطها الباحث ، والتي قد يترتب على عدم ضبطها تأثير في النتائج النهائية للدراسة • وعليك أن تذكر بعض المقترحات لتصحيح هذا التصور •

(ب) ومن ناحية أخرى ينبغي أن تكون جميع الاجراءات التي تؤثر في أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فيما يتصل بميولهم واتجاهاتهم ودوافعهم ، والتي لا ترتبط بالمتغير التجريبي ، ينبغي أن تكون متكافئة في المجموعتين •

ومن الأمثلة التي توضح الخروج على هذه القاعدة ما يلي :

إذا أراد باحث أن يتبين تأثير وسيلة سمعية بصرية معينة على تحصيل تلاميذ المدرسة الثانوية في مادة علم الأبيولوجي (الأحياء) واختار

مجموعتين متكافئتين * ، فان البحث يمكن أن يتعرض للقصور والنقص اذا عوملت احدى المجموعتين عن قصد ، معاملة تقوم على اللوم والتأنيب ، والتقليل من شأن أفرادها ، بينما عوملت المجموعة الأخرى على أساس من التشجيع والثناء . ومعنى هذا أنه ينبغي عليك كقارئ للبحوث وناقدها أن تتنمى الفروق الممكنة بين المجموعتين فيما يتصل بإجراءات البحث التى تؤثر فى دوافع الأفراد واتجاهاتهم ، تلك التى لا تدخل فى تحديد وتعريف المتغير التجريبي .

المعيار السادس : ينبغي أن تنظم البيانات تنظيمًا يمكن القارئ من تفسيرها تفسيرًا واضحًا لا غموض فيه .

تتضمن معظم البحوث عادة جداول ورسوما وأشكالاً بيانية وتوضيحية هدفها تلخيص بيانات الدراسة وتوضيحها . ومثل هذه الوسائل ينبغي أن تحقق الهدف المقصود منها ، ولا يتأتى ذلك إلا اذا كانت منظمة وواضحة بذاتها يمكن للقارئ أن يقرأها دون أن يستعين بشرحها فى سياق البحث . ولذلك وكما بينا من قبل ينبغي أن يكون عنوانها واضحاً يدل على محتوى الجدول أو الرسم البياني مثلاً .

كذلك ينبغي أن يجيء تفسير هذه البيانات متناسباً مع أماكن عرضها فى الرسالة ، ومن غير المرغوب فيه أن نصف جدولاً أو تفسير بياناته فى مكان يسبق أو يلحق الجدول نفسه بعدة صفحات . وواضح أن مثل هذا الاعتبار هو من الاعتبارات الأساسية التى تراعى عند كتابة تقرير البحث . وغنى عن البيان أن جودة الشكل العام لتقرير البحث يساعد على فهم محتواه ، وييسر قراءته . كما أن عرض النتائج وتفسيرها ينبغي أن يكون مرتبطاً على نحو واضح ومباشر بالأسئلة التى يطرحها

البحث ، أو الفروض التي يختبرها الباحث ويضعها موضع التحقيق في دراسته •

المعيار السابع : ينبغي ألا يتضمن البحث تعميمات مبالغ فيها تتعدى حدود البحث وما تسوغه وقائمه وأدلته •

يتأدى الباحثون في دراساتهم الى استنتاجات في نهاية البحث يمكن تقسيمها الى نوعين :

(أ) استنتاجات لا تخرج عن كونها إعادة صياغة للفتائج التي أسفر عنها البحث • وفي هذه الحالة لا يمكن أن نأخذ على الباحث أنه مبالغ في تعميم نتائجه •

(ب) استنتاجات تأخذ صورة التعميمات ، أي أنها دعوى مدعومة بالبيانات والادلة التي جمعها الباحث ، ولكنها تمتد الى ما وراء حدود عينة البحث •

وخلاصة هذا المعيار أن الباحث ينبغي أن يلتزم في الاستنتاجات أو التعميمات التي يتوصل اليها من خلال بحثه بالحرص والحذر مغبة الوقوع في خطأ التعميم الزائد والمبالغة • وهناك أسباب عديدة تمنع الباحث من تعميم نتائجه من أهمها ما يأتي :

١ — أن الباحث لم يحدد المجتمع الاصل بحيث يمكن أن يعمم النتيجة التي توصل اليها لتصدق على هذا المجتمع •

٢ — أن العينة في البحث لا تمثل أي مجتمع أصل مجدد •

٣ — أن الباحث يتوخى الحرص والحذر في تقرير نتائجه •

٤ — أن الباحث لم يحكم ضبط مصادر الخطأ بطريقة مناسبة • وقد أشرنا الى ذلك في المعيار الخامس •

٥ - استخدام أدوات قياس معينة ، أى لا تتوافر فيها شروط
الصدق والثبات والموضوعية .

٦ - أن الاستنتاج الذى يتوصل اليه الباحث يمكن أن يكون
تعميما زائدا هزيلا ، أو لا تتوافر فى البحث البيانات التى تدعم مثل
هذا التعميم . وسوف تجد كقارىء ناقد أحيانا أن بعض الباحثين بسبب
حماسهم وتفانهم الزائد يفتنون الى استنتاج لا يعدو أن يكون مجرد
افتراض سلم به الباحث دون تمحيص .

وعليك اذن كقارىء ناقد للبحوث أن تكون متيقظا منتبها للنواحي
التي أشرنا إليها .

**المعيار الثامن : ينبغى أن يصف الباحث إجراءات بحثه وخطوات
تنفيذه فى صورة تفصيلية واضحة تمكن أى باحث آخر من إعادة
التجربة أو البحث .**

وتظهر أهمية هذا المعيار من وجوب تكرار واعادة أى تجربة
أو بحث على ذى قيمة من قبل مجرب أو باحث آخر . وكثيرا ما يكتشف
المجرب الجديد عند اعادته للتجربة أو البحث بعض العيوب الخطيرة
فى الدراسة الاصلية ويحل على تصحيحها مما يؤدى الى نتائج مختلفة .
أما اذا اتفقت نتائج البحث المعاد مع نتائج البحث الاصلى فان ذلك يضيف
الى هذه النتائج قدرا أكبر من الثقة والثبات حيث يمكن الاعتماد عليها
والوثوق بها .

ويتطلب التمسك بهذا المعيار من طالب الدراسات العليا أن يقرأ
إجراءات البحث أو منهجه بعناية زائدة ، وأن يتعرف على الفجوات التى
تحول دون اسكانية اعادة التجربة أو البحث . وفى كثير من الحالات
يستهدف الباحث اختصار تقرير البحث لضيق حيز النشر المسموح
به مما يضطره الى حذف تفاصيل ضرورية تتصل بإجراءات البحث ومنهجه .

وهذه ممارسة شائعة في نشر ملخصات البحوث في المجلات العلمية .
وينبغي عليك عند تلخيصك للبحث الذي تقرأه أن تبين الفجوات التي
تجعل الجزء الخاص بإجراءات البحث وطريقة السير فيه غير كامل .
وإذا كان الجزء الخاص بالطريقة مختصر جداً ولم يوضح الباحث فيه
عوامل الضبط التي اتبعها لانقاص احتمالات الخطأ في النتائج فإن
الاستنتاجات التي يتأدى إليها الباحث سوف تتعرض للشك وعدم
الثقة .

وثمة أسلوبان يستطيع طالب الدراسات العليا أن يتبع أيهما
في هذا الصدد :

(أ) إذا لم يشتمل البحث على وصف الإجراءات وبيان نواحي
الضبط التي اتبعها الباحث ، يمكن لك أن تفترض أنه قد راعى أصول
المنهج العلمي ، وبناء على ذلك فيمكن أن تقبل استنتاجاته إذا كانت
البيانات والمعلومات المتضمنة في تقرير البحث تدعم بكفاية هذه
الاستنتاجات .

(ب) وتستطيع أيضاً أن ترفض الاستنتاجات التي توصل إليها
الباحث لأنه لم يوضح إجراءات البحث بالتفصيل الكافي ولم يبين أيضاً
طرق ضبطه للمتغيرات المؤثرة في نتائج الدراسة ما عدا المتغير التجريبي .
والأخذ بالأسلوب الأول أو الثاني مقبول لأن القارئ في الحالتين
ينبغي عليه أن يبين الضوابط التي لم تذكر في تقرير البحث والتي كان
ينبغي تحديدها .

**المعيار التاسع : جميع المسلمات أو الافتراضات الهامة في البحث
يمكن أن تقبل بدون تحقق كبير .**

المسلمة هي قضية يصوغها الباحث في وضوح وفي عبارات محددة ،
أو تفهم ضمناً من السياق ويقبلها الباحث باعتبارها صادقة ، أي يسلم
بصحتها دون أن يضعها موضع الاختبار . وفيما يلي مثال يوضح معنى

المسلمة ، فمثلا افترض أن صديقا قديما طلب منك أن تكتب له عنوانك
بالاسكندرية فإن هذا القول يتضمن مسلمة أو افتراضا هو أن لك عنوانا
بالاسكندرية ، فإذا لم يكن لك في حقيقة الامر مثل هذا العنوان ، فإن
هذا الافتراض يكون خاطئا . وكثير من المسائل التي نسلم بها في أحاديثنا
اليومية يثبت صحة بعضها ويثبت خطأ البعض الآخر . والحق أنك
لو بدأت من افتراض خاطيء محاولا أن تحل مشكلة معينة فإن طريقة
معالجتك للمشكلة سوف تكون مضللة والنتائج أو الحل الذي تتوصل
إليه يميل الى حد كبير أن يجيء خاطئا .

ولنفترض أن باحثا أراد أن يختبر الفرض الآتي : دراسة تلاميذ
الصف الخامس الابتدائي لمادة الحساب في حصص مدة كل منها ثلاثون
دقيقة يؤدي الى نفس المستوى من التحصيل الذي يترتب على دراسة
نفس المادة في حصص مدة كل منها ٤٠ دقيقة .

ولاختبار صحة هذا الفرض اختار الباحث مدرسين ووضع خطة
لتجربة مؤداها أن يقوم أحدهما بتدريس مقرر الحساب في حصص مدة
كل منها ثلاثين دقيقة في مدرسة معينة بينما يقوم المدرس الثاني بتدريس
نفس المقرر لتلاميذ نفس الصف في حصص مدة كل منها أربعين دقيقة
في مدرسة أخرى . وفي نهاية التجربة اختبر التلاميذ في المجموعتين
مستخدما اختبارا واحدا للتحصيل في الحساب . ثم قارن بين النتائج
وتبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي تحصيل
المجموعتين في الحساب وانتهى الى القول بأنه لا توجد فروق واضحة
في تحصيل التلاميذ في الصف الخامس الابتدائي في مادة الحساب سواء
كانت مدة الحصص اليومية ثلاثين دقيقة أو أربعين دقيقة .

وتتضمن هذه التجربة نقط ضعف متعددة يمكن تفسيرها على نحو
معقول ومقبول على أنها افتراضات خاطئة .

(١) افترض الباحث فيما يبدو أنه يمكن استخدام أى اثنين من المدرسين فى التجربة طالما أنهما يدرسان مادة الحساب للصف الخامس • ولم يتضمن تقرير البحث أى إشارة الى التكافؤ بينهما • ولما كنا نعلم أن المدرسين يختلفون كثيراً من حيث كفاءتهم وخبرتهم فى تدريس الحساب فى الصف الخامس فإنه كان من الضرورى فى مثل هذه الحال توفر التكافؤ بينهما من حيث الخبرة والكفاءة فى تدريس هذه المادة •

وعلى ذلك اذا وجدت أثناء قراءتك لبحث معين افتراضات موضع تساؤل وتشكك مثل الافتراض السابق فنبغى ألا تقبله ، وكان ينبغى على الباحث أن يستخدم بعض الضوابط لتجنب مثل هذا الافتراض الخاطيء • وبناء على ذلك فإنك تستطيع أن تتعرف على الافتراضات المشكوك فيها من خلال تبيينك لنواحي القصور أو النقص فى ضبط المتغيرات المؤثرة فى المتغير التابع • وحينما يعجز الباحث عن القيام بضبط يتطلبه البحث ، فإننا نستطيع أن نعتبر ذلك أمراً قد عالجه الباحث على أساس من التسليم والافتراض • والتفسير الآخر الوحيد لمثل هذا الموقف هو أن الباحث كان يجهل أهمية الضبط • غير أنه فى هذا المجال ينبغى أن نفترض أن الباحثين الذين ينشرون ملخصات بحوثهم فى المجالات يساهمون بهذه الأمور ولا يجهلونها •

(ب) افترض الباحث أن مجموعتين من التلاميذ متكافئتان تقريباً فى قدرتهم على تعلم الحساب • ومثل هذا الافتراض فيه مجازفة لان مجموعات التلاميذ كثيراً ما يختلف بعضها عن البعض الآخر فى الصف الخامس الابتدائى فى قدرتهم على تعلم الحساب • ومن هنا كان ينبغى على الباحث أن يختبر تلاميذ المجموعتين اختباراً قليباً ويتخذ من درجات تحصيلهم فى الحساب فى بداية التجربة أساساً للتكافؤ بينهما • ولما كان مثل هذا الأسلوب غير موضح فى تقرير البحث فإنك كقارئ ناقد له يمكن أن تفسر ذلك بأن الباحث افترض التكافؤ بين المجموعتين من حيث قدرتهم على تعلم الحساب •

(ج) وهناك من الأدلة ما يبين أن ثمة فرقا بين البنين والبنات في الاستعداد الحسابي ، حيث يتفوق البنون على البنات ، رغم وجود قدر كبير من التباين داخل كل من الجنسين . وطالما أن تقرير البحث لم يبين وجود التكافؤ بين المجموعتين من حيث نسبة البنين والبنات في كل منهما ، فانك يمكن أن تفسر ذلك أيضا على أن الباحث افترض أن الفرق بين الجنسين ليس له تأثير وأهمية في هذه الدراسة .

(د) وهناك ارتباط مرتفع بين التحصيل الدراسي وبين المستوى الاقتصادي الاجتماعي . وقد استخدم الباحث في التجربة مدرستين وهذا يزيد من احتمال وجود اختلاف بين تلاميذ المدرستين فيما يتصل بهذا العامل . غير أن تقرير الباحث لم يحتو على أية إجراءات لضبط مثل هذا المتفر . ومن هنا يمكن تفسير ذلك بأن الباحث قد افترض التكافؤ بين المجموعتين في هذا الصدد .

ويمكن أن يمتد الحديث عن الافتراضات الى الاختبارات التي استخدمها والى الظروف الفيزيائية لحجرات الدراسة وغيرها . وواضح مما تقدم أنه كلما تعرض افتراض من هذه الافتراضات السابقة للخطأ ازداد التشكك في قيمة نتائج البحث ودرجة الوثوق بها .

لذلك ينبغي توخي الدقة والصحة في المسلمات أو الافتراضات المستخدمة حتى يمكن قبول النتائج أى التسليم بصحة الفروض التي تثبت صحتها ورفض تلك التي يثبت خطأها في البحث .

المعيار العاشر : ينبغي أن يتوفر لادوات البحث المستخدمة من اختبارات واستفتاءات وغيرها •• درجة مناسبة ومقبولة من الصدق والثبات والموضوعية .

ينص هذا المعيار على ضرورة أن تكون أدوات البحث مقننة ، أى يتوفر لها شروط الصدق والثبات والموضوعية والمعايير . وقد لا يتيسر للباحث الحصول على أدوات مقننة جاهزة تناسب الظاهرة أو الظواهر

التي يريد دراستها وقياسها • وفي مثل هذه الحال يمكن للباحث أن يضع الأدوات المناسبة ، شريطة أن يلتزم بنفس الشروط ، أى أن يقوم بالتثبت من صدق أدواته وثباتها وموضوعيتها • وقد سبق لنا معالجة هذه المفاهيم •

على أنك كقارئ ناقد للبحوث ، لابد أن تربط بين الاسئلة التي يطرحها البحث أو الفروض التي يضعها موضع التحقيق وبين وسائل الباحث في جمع بياناته • وليس من شك في أن دراسة النواحي الفنية للأدوات تساعد على تحديد درجة الوثوق بنتائج البحث ، وبالتالي تساعد على قبول النتائج التي يتوصل إليها الباحث أو رفضها •

وعلى سبيل المثال : إذا استخدم باحث اختباراً للذكاء ثم حسام بالتأكد من ثباته •• بتطبيقه على عينات من مستويات تعليمية متنوعة ، ووجد أن ثباته مرتفع ، ثم استخدمه في دراسة لعينة أو لعينات من طلاب الجامعة فإن هذا الاستخدام معيب ، لأن ثباته الاختبار في مجموعة متجانسة مثل طلاب الجامعة ، سوف يكون أقل من ثباته في مجموعة أقل تجانساً • ولذلك ينبغي أن يكون التقنيين على عينة من نفس المجتمع الاصل الذي تجرى فيه التجربة •

ومن هذا المثال يتضح لطالب الدراسات العليا أهمية هذا المعيار في تقييم البحوث التربوية والنفسية •

وأخيراً فإن دراسة هذه المعايير واستخدامها في تقييم البحوث التي يرجع إليها الطالب ، لا تزوده بخبرة ضرورية للقراءة الناقدة للبحوث العلمية فحسب ، وإنما تساعد أيضاً في مراعاة معايير المنهج العلمي في تخطيط بحثه وتنفيذه •

المراجع المصرية

- ١ — أحمد خيرى كانظم :
هدف التفكير العلمى بين النظرية والتطبيق صحيفة التربية ،
المسنة السابعة عشرة ، العدد الثالث (مارس ١٩٦٥) ،
العدد الرابع . (مايو ١٩٦٥) .
- ٢ — أحمد زكى صالح :
نظريات التعلم . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٧١ .
- ٣ — أحمد عبادة سرهان :
العينات . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧ .
ب — بفردج :
من البحث العلمى ، ترجمة زكريا فهمى . القاهرة : دار
النهضة العربية ١٩٦٣ .
- ٤ — السيد محمد خيرى :
الاحصاء فى البحوث التربوية والنفسية . الطبعة الرابعة .
القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧٠ .
- ٥ — ت . ج . أندروز :
مناهج البحث فى علم النفس . الجزء الاول والجزء الثانى .
منشورات جماعة علم النفس التكاملى ، ترجمة باشراف
يوسف مراد . القاهرة : دار المعارف ، ١٩٥٩ ، ١٩٦١ .
- ٦ — جابر عبد الحميد ويوسف الشيخ :
سيكولوجية الفروق الفردية . القاهرة : دار النهضة العربية
١٩٦٤ .
- ٧ — جمال زكى ، والسيد ياسين :
أسس البحث الاجتماعى . القاهرة : دار الفكر العربى ،
١٩٦٢ .
- ٨ — ديوبولد ب . فان دالين .
مناهج البحث فى التربية وعلم النفس . ترجمة محمد نبيل
نوفل . وسليمان الخضرى الشيخ ، وطلعت منصور غبريال ،

ومراجعة سيد أحمد عثمان . القاهرة : مكتبة التجـلو
المصرية ، ١٩٦٩ .

٩ — رمزية الغريب :

التقويم والقياس في المدرسة الحديثة . القاهرة : دار النهضة
العربية ، ١٩٦٢ .

١٠ — سعد عبد الرحمن :

أسس القياس النفسى . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ،
١٩٦٧ .

١١ — عبد الباسط محمد حسن :

أصول البحث الاجتماعى ، الطبعة الثالثة ، القاهرة : مكتبة
الانجلو المصرية ١٩٧١ .

١٢ — عبد الرحمن بدوى :

مناهج البحث العلمى . القاهرة : دار النهضة العربية ،
١٩٦٨ .

١٣ — عمر محمد التوى الشيبانى :

مناهج البحث الاجتماعى . بيروت : دار الثقافة ، ١٩٧١ .

١٤ — فؤاد البهى السيد :

علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى ، القاهرة : دار
الفكر العربى ، ١٩٧١ .

١٥ — ف . تومبزا :

أزمة التعليم في عالمنا المعاصر ، ترجمة أحمد خيرى كاظم
وجابر عبد الحميد . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٧١ .

١٦ — لويس كامل مليكة :

قراءات في علم النفس الاجتماعى في البلاد العربية . (اعداد)
القاهرة : الدار القومية للطباعة والنشر ، ١٩٦٥ .

١٧ — محمد طلعت عيسى :

البحث الاجتماعى .. مبادئه ومناهجه . القاهرة : القاهرة
أحدثه ، ١٩٦٠ .

١٨— محمد عبد السلام أحمد :

القياس انفسى والتربوى . القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ،
١٩٦٠ .

١٩ — محمد عماد الدين اسماعيل :

المنهج العلمى وتفسير السلوك . القاهرة : مكتبة النهضة
المصرية ، ١٩٦٢ .

٢٠— نجيب أسكندر ، لويس كامل مليكة ، ورشدي فلم :

الدراسة العلمية للسلوك الاجتماعى . الطبعة الثانية .
القاهرة : مؤسسة المطبوعات الحديثة ، ١٩٦١ .

٢١— هـ . ايزنك :

مشكلات علم النفس . ترجمة جابر عبد الحميد جابر ، يوسف
الشيخ ، ومراجعة أحمد زكى صالح ، القاهرة : دار النهضة
العربية ، ١٩٦٤ .

المراجع الاجنبية

- 22 — Berelson, Bernard. **Content Analysis in communication Research.** Glencoe, Ill.: Free Press, 1952.
- 23 — Best, John w. **Research in Education.** New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1959.
- 24 — Edwards, Allen L. **Experimental Design in Psychological Research.** Rev. ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1960.
- 25 — Festinger, Leon and Katz, Daniel (Eds.) **Research Methods in Behavioral Sciences** New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1952.
- 26 — Gage, N. L. (Ed.) **Hand book of Research on Teaching.** Chicago: Rand Mc Nally, 1963.
- 27 — Good, Carter V., **Introduction to Educational Research** New York: Appleton - Century - Crofts, Inc., 1959.
- 28 — Good, Carter V., and Douglas E. Scates, **Methods of Research.** New York Appleton- Century - crofts, Inc., 1954.
- 29 — Goode, William J., and Halt, Paul K. **Methods in Social Research.** New York: Mc Graw. Hill, 1952.
- 30 — Hillway, Tyrus. **Introduction to Research,** Boston: Houghton Mifflin Co. 1966.
- 31 — Hockett, Homer C., **The Critical Method in Historical Research and Writing:** New York The Macmillan
- 32 — Kerlinger, Fred. No. **Foundations of Behavioral Research.** New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1964.
- 33 — Mc Cormick, Thomas C., and Francis, Roy G. **Methods of Research in the Behavioral Sciences.** New York: Harper & Row, 1958.
- 34 — Mouly, George J. **The Science of Educational Research.** New York: American Book, 1963.

- 35 — Ray, Williams. **An Introduction to Experimental Design.** New York. Macmillan, 1960.
- 36 — Rummel, J. Francis, **An Introduction. to Research Procedures in Education.** New York: Harper & Brothers, 1964,
- 37 — Selltis, Claire, Jahoda, Marie, Deutsch, Morton, and Cook, Stuart W. **Research Methods in Social Relations.** Rev, ed, New York: Holt, Rinehart and Winston, 1959.
- 38 — Travers, Robert M. W., **An Introduction to Educational Research.** New York: The Macmillan co., 1964.
- 39 — Turabian, Kate L. **A Manual for writers of Term Papers, Theses, and Dissertations,** Sixteen Impression
chicago: The University of Clucago Press, 1964.
- 40 — Young, Pauline V. **Scientific Social Surveys and Research.** 2nd, ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall. 1949.

ملحق الكتاب
الجدول الاحصائية

جدول (١) مربعات الأعداد وجذورها التربيعية

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
١	١	١,٠٠٠	٢٦	٦٧٦	٥,٠٩٩
٢	٤	١,٤١٤	٢٧	٧٢٩	٥,١٩٦
٣	٩	١,٧٣٢	٢٨	٧٨٤	٥,٢٩٢
٤	١٦	٢,٠٠٠	٢٩	٨٤١	٥,٣٨٥
٥	٢٥	٢,٢٣٦	٣٠	٩٠٠	٥,٤٧٧
٦	٣٦	٢,٤٤٩	٣١	٩٦١	٥,٥٦٨
٧	٤٩	٢,٦٤٦	٣٢	١٠٢٤	٥,٦٥٧
٨	٦٤	٢,٨٢٨	٣٣	١٠٨٩	٥,٧٤٥
٩	٨١	٣,٠٠٠	٣٤	١١٥٦	٥,٨٣١
١٠	١٠٠	٣,١٦٢	٣٥	١٢٢٥	٥,٩١٦
١١	١٢١	٣,٣١٧	٣٦	١٢٩٦	٦,٠٠٠
١٢	١٤٤	٣,٤٦٤	٣٧	١٣٦٩	٦,٠٨٣
١٣	١٦٩	٣,٦٠٦	٣٨	١٤٤٤	٦,١٦٤
١٤	١٩٦	٣,٧٤٢	٣٩	١٥٢١	٦,٢٤٥
١٥	٢٢٥	٣,٨٧٣	٤٠	١٦٠٠	٦,٣٢٥
١٦	٢٥٦	٤,٠٠٠	٤١	١٦٨١	٦,٤٠٣
١٧	٢٨٩	٤,١٢٣	٤٢	١٧٦٤	٦,٤٨١
١٨	٣٢٤	٤,٢٤٣	٤٣	١٨٤٩	٦,٥٥٧
١٩	٣٦١	٤,٣٥٩	٤٤	١٩٣٦	٦,٦٣٣
٢٠	٤٠٠	٤,٣٧٢	٤٥	٢٠٢٥	٦,٧٠٨
٢١	٤٤١	٤,٥٨٣	٤٦	٢١١٦	٦,٧٨٢
٢٢	٤٨٤	٤,٦٩٠	٤٧	٢٢٠٩	٦,٨٥٦
٢٣	٥٢٩	٤,٧٩٦	٤٨	٢٣٠٤	٦,٩٢٨
٢٤	٥٧٦	٤,٨٩٩	٤٩	٢٤٠١	٧,٠٠٠
٢٥	٦٢٥	٥,٠٠٠	٥٠	٢٥٠٠	٧,٠٧١

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٥١	٢٦٠١	٧١٤١	٧٦	٥٧٧٦	٨٠٧١٨
٥٢	٢٧٠٤	٧٢١١	٧٧	٥٩٢٩	٨٠٧٧٥
٥٣	٢٨٠٩	٧٢٨٠	٧٨	٦٠٨٤	٨٠٨٣٢
٥٤	٢٩١٦	٧٣٤٨	٧٩	٦٢٤١	٨٠٨٨٨
٥٥	٣٠٢٥	٧٤١٦	٨٠	٦٤٠٠	٨٠٩٤٤
٥٦	٣١٣٦	٧٤٨٣	٨١	٦٥٦١	٩٠٠٠٠
٥٧	٣٢٤٩	٧٥٥٠	٨٢	٦٧٢٤	٩٠٠٥٥
٥٨	٣٣٦٤	٧٦١٦	٨٣	٦٨٨٩	٩٠١١١
٥٩	٣٤٨١	٧٦٨١	٨٤	٧٠٥٦	٩٠١٦٥
٦٠	٣٦٠٠	٧٧٤٦	٨٥	٧٢٢٥	٩٠٢٢٠
٦١	٣٧٢١	٧٨١٠	٨٦	٧٣٩٦	٩٠٢٧٤
٦٢	٣٨٤٤	٧٨٧٤	٨٧	٧٥٦٩	٩٠٣٢٧
٦٣	٣٩٦٩	٧٩٣٧	٨٨	٧٧٤٤	٩٠٣٨١
٦٤	٤٠٩٦	٨٠٠٠	٨٩	٧٩٢١	٩٠٤٣٤
٦٥	٤٢٢٥	٨٠٦٢	٩٠	٨١٠٠	٩٠٤٨٧
٦٦	٤٣٥٦	٨١٢٤	٩١	٨٢٨١	٩٠٥٣٩
٦٧	٤٤٨٩	٨١٨٥	٩٢	٨٤٦٤	٩٠٥٩٢
٦٨	٤٦٢٤	٨٢٤٦	٩٣	٨٦٤٩	٩٠٦٤٤
٦٩	٤٧٦١	٨٣٠٧	٩٤	٨٨٣٦	٩٠٦٩٥
٧٠	٤٩٠٠	٨٣٦٧	٩٥	٩٠٢٥	٩٠٧٤٧
٧١	٥٠٤١	٨٤٢٦	٩٦	٩٢١٦	٩٠٧٩٨
٧٢	٥١٨٤	٨٤٨٥	٩٧	٩٤٠٩	٩٠٨٤٩
٧٣	٥٣٢٩	٨٥٤٤	٩٨	٩٦٠٤	٩٠٨٩٦
٧٤	٥٤٧٦	٨٦٠٢	٩٩	٩٨٠١	٩٠٩٥٠
٧٥	٥٦٢٥	٨٦٦٠	١٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
١٠١	١٠٢٠١	١٠٠	١٠١	١٠٢٠١	١٠٠
١٠٢	١٠٤٠٤	١٠١	١٠٢	١٠٤٠٤	١٠١
١٠٣	١٠٦٠٩	١٠٢	١٠٣	١٠٦٠٩	١٠٢
١٠٤	١٠٨١٦	١٠٣	١٠٤	١٠٨١٦	١٠٣
١٠٥	١١٠٢٥	١٠٤	١٠٥	١١٠٢٥	١٠٤
١٠٦	١١٢٣٦	١٠٥	١٠٦	١١٢٣٦	١٠٥
١٠٧	١١٤٤٩	١٠٦	١٠٧	١١٤٤٩	١٠٦
١٠٨	١١٦٦٤	١٠٧	١٠٨	١١٦٦٤	١٠٧
١٠٩	١١٨٨١	١٠٨	١٠٩	١١٨٨١	١٠٨
١١٠	١٢١٠٠	١٠٩	١١٠	١٢١٠٠	١٠٩
١١١	١٢٣٢١	١١٠	١١١	١٢٣٢١	١١٠
١١٢	١٢٥٤٤	١١١	١١٢	١٢٥٤٤	١١١
١١٣	١٢٧٦٩	١١٢	١١٣	١٢٧٦٩	١١٢
١١٤	١٢٩٩٦	١١٣	١١٤	١٢٩٩٦	١١٣
١١٥	١٣٢٢٥	١١٤	١١٥	١٣٢٢٥	١١٤
١١٦	١٣٤٥٦	١١٥	١١٦	١٣٤٥٦	١١٥
١١٧	١٣٦٨٩	١١٦	١١٧	١٣٦٨٩	١١٦
١١٨	١٣٩٢٤	١١٧	١١٨	١٣٩٢٤	١١٧
١١٩	١٤١٦١	١١٨	١١٩	١٤١٦١	١١٨
١٢٠	١٤٤٠٠	١١٩	١٢٠	١٤٤٠٠	١١٩
١٢١	١٤٦٤١	١٢٠	١٢١	١٤٦٤١	١٢٠
١٢٢	١٤٨٨٤	١٢١	١٢٢	١٤٨٨٤	١٢١
١٢٣	١٥١٢٩	١٢٢	١٢٣	١٥١٢٩	١٢٢
١٢٤	١٥٣٧٦	١٢٣	١٢٤	١٥٣٧٦	١٢٣
١٢٥	١٥٦٢٥	١٢٤	١٢٥	١٥٦٢٥	١٢٤
١٢٦	١٥٨٧٦	١٢٥	١٢٦	١٥٨٧٦	١٢٥
١٢٧	١٦١٢٩	١٢٦	١٢٧	١٦١٢٩	١٢٦
١٢٨	١٦٣٨٤	١٢٧	١٢٨	١٦٣٨٤	١٢٧
١٢٩	١٦٦٤١	١٢٨	١٢٩	١٦٦٤١	١٢٨
١٣٠	١٦٩٠٠	١٢٩	١٣٠	١٦٩٠٠	١٢٩
١٣١	١٧١٦١	١٣٠	١٣١	١٧١٦١	١٣٠
١٣٢	١٧٤٢٤	١٣١	١٣٢	١٧٤٢٤	١٣١
١٣٣	١٧٦٨٩	١٣٢	١٣٣	١٧٦٨٩	١٣٢
١٣٤	١٧٩٥٦	١٣٣	١٣٤	١٧٩٥٦	١٣٣
١٣٥	١٨٢٢٥	١٣٤	١٣٥	١٨٢٢٥	١٣٤
١٣٦	١٨٤٩٦	١٣٥	١٣٦	١٨٤٩٦	١٣٥
١٣٧	١٨٧٦٩	١٣٦	١٣٧	١٨٧٦٩	١٣٦
١٣٨	١٩٠٤٤	١٣٧	١٣٨	١٩٠٤٤	١٣٧
١٣٩	١٩٣٢١	١٣٨	١٣٩	١٩٣٢١	١٣٨
١٤٠	١٩٦٠٠	١٣٩	١٤٠	١٩٦٠٠	١٣٩
١٤١	١٩٨٨١	١٤٠	١٤١	١٩٨٨١	١٤٠
١٤٢	٢٠١٦٤	١٤١	١٤٢	٢٠١٦٤	١٤١
١٤٣	٢٠٤٤٩	١٤٢	١٤٣	٢٠٤٤٩	١٤٢
١٤٤	٢٠٧٣٦	١٤٣	١٤٤	٢٠٧٣٦	١٤٣
١٤٥	٢١٠٢٥	١٤٤	١٤٥	٢١٠٢٥	١٤٤
١٤٦	٢١٣١٦	١٤٥	١٤٦	٢١٣١٦	١٤٥
١٤٧	٢١٦٠٩	١٤٦	١٤٧	٢١٦٠٩	١٤٦
١٤٨	٢١٩٠٤	١٤٧	١٤٨	٢١٩٠٤	١٤٧
١٤٩	٢٢٢٠١	١٤٨	١٤٩	٢٢٢٠١	١٤٨
١٥٠	٢٢٥٠٠	١٤٩	١٥٠	٢٢٥٠٠	١٤٩

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
١٥١	٢٢٨٠١	١٥١	١٢,٢٨٨	٣٠٩٧٦	١٧٦
١٥٢	٢٣٢٠٤	١٥٢	١٢,٢٢٩	٣١٢٢٩	١٧٧
١٥٣	٢٣٤٠٩	١٥٣	١٢,٢٦٩	٣١٦٨٤	١٧٨
١٥٤	٢٣٧١٦	١٥٤	١٢,٤١٠	٣٢٠٤١	١٧٩
١٥٥	٢٤٠٢٥	١٥٥	١٢,٤٥٠	٣٢٤٠٠	١٨٠
١٥٦	٢٤٣٣٦	١٥٦	١٢,٤٩٠	٣٢٧٦١	١٨١
١٥٧	٢٤٦٤٩	١٥٧	١٢,٥٣٠	٣٣١٢٤	١٨٢
١٥٨	٢٤٩٦٤	١٥٨	١٢,٥٧٠	٣٣٤٨٩	١٨٣
١٥٩	٢٥٢٨١	١٥٩	١٢,٦١٠	٣٣٨٥٦	١٨٤
١٦٠	٢٥٦٠٠	١٦٠	١٢,٦٤٩	٣٤٢٢٥	١٨٥
١٦١	٢٥٩٢١	١٦١	١٢,٦٨٩	٣٤٥٩٦	١٨٦
١٦٢	٢٦٢٤٤	١٦٢	١٢,٧٢٨	٣٤٩٦٩	١٨٧
١٦٣	٢٦٥٦٩	١٦٣	١٢,٧٦٧	٣٥٣٤٤	١٨٨
١٦٤	٢٦٨٩٦	١٦٤	١٢,٨٠٦	٣٥٧٢١	١٨٩
١٦٥	٢٧٢٢٥	١٦٥	١٢,٨٤٥	٣٦١٠٠	١٩٠
١٦٦	٢٧٥٥٦	١٦٦	١٢,٨٨٤	٣٦٤٨١	١٩١
١٦٧	٢٧٨٨٩	١٦٧	١٢,٩٢٣	٣٦٨٦٤	١٩٢
١٦٨	٢٨٢٢٤	١٦٨	١٢,٩٦٢	٣٧٢٤٩	١٩٣
١٦٩	٢٨٥٦١	١٦٩	١٣,٠٠٠	٣٧٦٣٦	١٩٤
١٧٠	٢٨٩٠٠	١٧٠	١٣,٠٣٨	٣٨٠٢٥	١٩٥
١٧١	٢٩٢٤١	١٧١	١٣,٠٧٧	٣٨٤١٦	١٩٦
١٧٢	٢٩٥٨٤	١٧٢	١٣,١١٥	٣٨٨٠٩	١٩٧
١٧٣	٢٩٩٢٩	١٧٣	١٣,١٥٣	٣٩٢٠٤	١٩٨
١٧٤	٣٠٢٧٦	١٧٤	١٣,١٩١	٣٩٦٠١	١٩٩
١٧٥	٣٠٦٢٥	١٧٥	١٣,٢٢٩	٤٠٠٠٠	٢٠٠

تابع جدول (١)

العدد	مربعة	الجذر التربيعي	العدد	مربعة	الجذر التربيعي
١٥,٠٢٣	٥١٠٧٦	٢٢٦	١٤,١٧٧	٤٠٤٠١	٢٠١
١٥,٠٦٧	٥١٥٢٩	٢٢٧	١٤,٢١٣	٤٠٨٠٤	٢٠٢
١٥,١٠٠	٥١٩٨٤	٢٢٨	١٤,٢٤٨	٤١٢٠٩	٢٠٣
١٥,١٣٣	٥٢٤٤١	٢٢٩	١٤,٢٨٣	٤١٦١٦	٢٠٤
١٥,١٦٦	٥٢٩٠٠	٢٣٠	١٤,٣١٨	٤٢٠٢٥	٢٠٥
١٥,١٩٩	٥٣٣٦١	٢٣١	١٤,٣٥٣	٤٢٤٣٦	٢٠٦
١٥,٢٣٢	٥٣٨٢٤	٢٣٢	١٤,٣٨٧	٤٢٨٤٩	٢٠٧
١٥,٢٦٤	٥٤٢٨٩	٢٣٣	١٤,٤٢٢	٤٣٢٦٤	٢٠٨
١٥,٢٩٧	٥٤٧٥٦	٢٣٤	١٤,٤٥٧	٤٣٦٨١	٢٠٩
١٥,٣٣٠	٥٥٢٢٥	٢٣٥	١٤,٤٩١	٤٤١٠٠	٢١٠
١٥,٣٦٣	٥٥٦٩٦	٢٣٦	١٤,٥٢٦	٤٤٥٢١	٢١١
١٥,٣٩٥	٥٦١٦٩	٢٣٧	١٤,٥٦٠	٤٤٩٤٤	٢١٢
١٥,٤٢٧	٥٦٦٤٤	٢٣٨	١٤,٥٩٥	٤٥٣٦٩	٢١٣
١٥,٤٦٠	٥٧١٢١	٢٣٩	١٤,٦٢٩	٤٥٧٩٦	٢١٤
١٥,٤٩٢	٥٧٦٠٠	٢٤٠	١٤,٦٦٣	٤٦٢٢٥	٢١٥
١٥,٥٢٤	٥٨٠٨١	٢٤١	١٤,٦٩٧	٤٦٦٥٦	٢١٦
١٥,٥٥٦	٥٨٥٦٤	٢٤٢	١٤,٧٣١	٤٧٠٨٩	٢١٧
١٥,٥٨٨	٥٩٠٤٩	٢٤٣	١٤,٧٦٥	٤٧٥٢٤	٢١٨
١٥,٦٢٠	٥٩٥٣٦	٢٤٤	١٤,٧٩٩	٤٧٩٦١	٢١٩
١٥,٦٥٢	٦٠٠٢٥	٢٤٥	١٤,٨٣٣	٤٨٤٠٠	٢٢٠
١٥,٦٨٤	٦٠٥١٦	٢٤٦	١٤,٨٦٦	٤٨٨٤١	٢٢١
١٥,٧١٦	٦١٠٠٩	٢٤٧	١٤,٩٠٠	٤٩٢٨٤	٢٢٢
١٥,٧٤٨	٦١٥٠٤	٢٤٨	١٤,٩٣٣	٤٩٧٢٩	٢٢٣
١٥,٧٨٠	٦٢٠٠١	٢٤٩	١٤,٩٦٧	٥٠١٧٦	٢٢٤
١٥,٨١١	٦٢٥٠٠	٢٥٠	١٥,٠٠٠	٥٠٦٢٩	٢٢٥

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذور التربيعية	العدد	مربعه	الجذور التربيعية
٢٥١	٦٣٠٠١	١٥,٨٤٣	٢٧٦	٧٦١٧٦	١٦,٦١٢
٢٥٢	٦٣٥٠٤	١٥,٨٧٥	٢٧٧	٧٦٧٢٩	١٦,٦٤٣
٢٥٣	٦٤٠٠٩	١٥,٩٠٦	٢٧٨	٧٧٢٨٤	١٦,٦٧٣
٢٥٤	٦٤٥١٦	١٥,٩٣٧	٢٧٩	٧٧٨٤١	١٦,٧٠٣
٢٥٥	٦٥٠٢٥	١٥,٩٦٩	٢٨٠	٧٨٤٠٠	١٦,٧٣٣
٢٥٦	٦٥٥٣٦	١٦,٠٠٠	٢٨١	٧٨٩٦١	١٦,٧٦٣
٢٥٧	٦٦٠٤٩	١٦,٠٣١	٢٨٢	٧٩٥٢٤	١٦,٧٩٣
٢٥٨	٦٦٥٦٤	١٦,٠٦٢	٢٨٣	٨٠٠٨٩	١٦,٨٢٣
٢٥٩	٦٧٠٨١	١٦,٠٩٣	٢٨٤	٨٠٦٥٦	١٦,٨٥٣
٢٦٠	٦٧٦٠٠	١٦,١٢٥	٢٨٥	٨١٢٢٥	١٦,٨٨٣
٢٦١	٦٨١٢١	١٦,١٥٥	٢٨٦	٨١٧٩٦	١٦,٩١٣
٢٦٢	٦٨٦٤٤	١٦,١٨٦	٢٨٧	٨٢٣٦٩	١٦,٩٤١
٢٦٣	٦٩١٦٩	١٦,٢١٧	٢٨٨	٨٢٩٤٤	١٦,٩٧١
٢٦٤	٦٩٦٩٦	١٦,٢٤٨	٢٨٩	٨٣٥٢١	١٧,٠٠٠
٢٦٥	٧٠٢٢٥	١٦,٢٧٩	٢٩٠	٨٤١٠٠	١٧,٠٢٩
٢٦٦	٧٠٧٥٦	١٦,٣١٠	٢٩١	٨٤٦٨١	١٧,٠٥٩
٢٦٧	٧١٢٨٩	١٦,٣٤٠	٢٩٢	٨٥٢٦٤	١٧,٠٨٨
٢٦٨	٧١٨٢٤	١٦,٣٧١	٢٩٣	٨٥٨٤٩	١٧,١١٧
٢٦٩	٧٢٣٦١	١٦,٤٠١	٢٩٤	٨٦٤٣٦	١٧,١٤٦
٢٧٠	٧٢٩٠٠	١٦,٤٣٢	٢٩٥	٨٧٠٢٥	١٧,١٧٦
٢٧١	٧٣٤٤١	١٦,٤٦٣	٢٩٦	٨٧٦١٦	١٧,٢٠٥
٢٧٢	٧٣٩٨٤	١٦,٤٩٣	٢٩٧	٨٨٢٠٩	١٧,٢٣٤
٢٧٣	٧٤٥٢٩	١٦,٥٢٣	٢٩٨	٨٨٨٠٤	١٧,٢٦٣
٢٧٤	٧٥٠٧٦	١٦,٥٥٣	٢٩٩	٨٩٤٠١	١٧,٢٩٢
٢٧٥	٧٥٦٢٥	١٦,٥٨٣	٣٠٠	٩٠٠٠٠	١٧,٣٢١

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	العدد	العدد	مربعه	العدد
١٨,٠٥٥	١٠٦٢٧٦	٣٢٦	١٧,٢٤٩	٩٠٦٠١	٣٠١
١٨,٠٨٣	١٠٦٩٢٩	٣٢٧	١٧,٢٧٨	٩١٢٠٤	٣٠٢
١٨,١١١	١٠٧٥٨٤	٣٢٨	١٧,٤٠٧	٩١٨٠٩	٣٠٣
١٨,١٣٨	١٠٨٢٤١	٣٢٩	١٧,٤٣٦	٩٢٤١٦	٣٠٤
١٨,١٦٦	١٠٨٩٠٠	٣٣٠	١٧,٤٦٤	٩٣٠٢٥	٣٠٥
١٨,١٩٣	١٠٩٥٦١	٣٣١	١٧,٤٩٣	٩٣٦٣٦	٣٠٦
١٨,٢٢١	١١٠٢٢٩	٣٣٢	١٧,٥٢١	٩٤٢٤٩	٣٠٧
١٨,٢٤٨	١١٠٨٨٩	٣٣٣	١٧,٥٥٠	٩٤٨٦٤	٣٠٨
١٨,٢٧٦	١١١٥٥٦	٣٣٤	١٧,٥٧٨	٩٥٤٨١	٣٠٩
١٨,٣٠٣	١١٢٢٢٥	٣٣٥	١٧,٦٠٧	٩٦١٠٠	٣١٠
١٨,٣٣٠	١١٢٨٩٦	٣٣٦	١٧,٦٣٥	٩٦٧٢١	٣١١
١٨,٣٥٨	١١٣٥٦٩	٣٣٧	١٧,٦٦٤	٩٧٣٤٤	٣١٢
١٨,٣٨٥	١١٤٢٤٤	٣٣٨	١٧,٦٩٢	٩٧٩٦٩	٣١٣
١٨,٤١٢	١١٤٩٢١	٣٣٩	١٧,٧٢٠	٩٨٥٩٦	٣١٤
١٨,٤٣٩	١١٥٦٠٠	٣٤٠	١٧,٧٤٨	٩٩٢٢٥	٣١٥
١٨,٤٦٦	١١٦٢٨١	٣٤١	١٧,٧٧٦	٩٩٨٥٩	٣١٦
١٨,٤٩٣	١١٦٩٦٤	٣٤٢	١٧,٨٠٤	١٠٠٤٨٩	٣١٧
١٨,٥٢٠	١١٧٦٤٩	٣٤٣	١٧,٨٣٣	١٠١١٢٤	٣١٨
١٨,٥٤٧	١١٨٣٣٦	٣٤٤	١٧,٨٦١	١٠١٧٦١	٣١٩
١٨,٥٧٤	١١٩٠٢٥	٣٤٥	١٧,٨٨٩	١٠٢٤٠٠	٣٢٠
١٨,٦٠١	١١٩٧١٦	٣٤٦	١٧,٩١٦	١٠٣٠٤١	٣٢١
١٨,٦٢٨	١٢٠٤٠٩	٣٤٧	١٧,٩٤٤	١٠٣٦٨٤	٣٢٢
١٨,٦٥٥	١٢١١٠٤	٣٤٨	١٧,٩٧٢	١٠٤٣٢٩	٣٢٣
١٨,٦٨٢	١٢١٨٠١	٣٤٩	١٨,٠٠٠	١٠٤٩٧٦	٣٢٤
١٨,٧٠٨	١٢٢٥٠٠	٣٥٠	١٨,٠٢٨	١٠٥٦٢٥	٣٢٥

تابعه جدول (١)

المقدار الرئيسي	مربعه	العدد	المقدار الرئيسي	مربعه	العدد
١٩,٣٩١	١٤١٣٧٦	٣٧٦	١٨,٧٣٥	١٣٣٢٠١	٣٥١
١٩,٤١٦	١٤٢١٢٩	٣٧٧	١٨,٧٦٢	١٣٣٩٠٤	٣٥٢
١٩,٤٤٢	١٤٢٨٨٤	٣٧٨	١٨,٧٨٨	١٣٤٦٠٩	٣٥٣
١٩,٤٦٨	١٤٣٦٤١	٣٧٩	١٨,٨١٥	١٣٥٣١٦	٣٥٤
١٩,٤٩٤	١٤٤٤٠٠	٣٨٠	١٨,٨٤١	١٣٦٠٢٥	٣٥٥
١٩,٥١٩	١٤٥١٦١	٣٨١	١٨,٨٦٨	١٣٦٧٣٦	٣٥٦
١٩,٥٤٥	١٤٥٩٢٤	٣٨٢	١٨,٨٩٤	١٣٧٤٤٩	٣٥٧
١٩,٥٧٠	١٤٦٦٨٩	٣٨٣	١٨,٩٢١	١٣٨١٦٤	٣٥٨
١٩,٥٩٦	١٤٧٤٥٦	٣٨٤	١٨,٩٤٧	١٣٨٨٨١	٣٥٩
١٩,٦٢١	١٤٨٢٢٥	٣٨٥	١٨,٩٧٤	١٣٩٦٠٠	٣٦٠
١٩,٦٤٧	١٤٨٩٩٦	٣٨٦	١٩,٠٠٠	١٣٠٣٢١	٣٦١
١٩,٦٧٢	١٤٩٧٦٩	٣٨٧	١٩,٠٢٦	١٣١٠٤٤	٣٦٢
١٩,٦٩٨	١٥٠٥٤٤	٣٨٨	١٩,٠٥٣	١٣١٧٦٩	٣٦٣
١٩,٧٢٣	١٥١٣٢١	٣٨٩	١٩,٠٧٩	١٣٢٤٩٦	٣٦٤
١٩,٧٤٨	١٥٢١٠٠	٣٩٠	١٩,١٠٥	١٣٣٢٢٥	٣٦٥
١٩,٧٧٤	١٥٢٨٨١	٣٩١	١٩,١٣١	١٣٣٩٥٦	٣٦٦
١٩,٧٩٩	١٥٣٦٦٤	٣٩٢	١٩,١٥٧	١٣٤٦٨٩	٣٦٧
١٩,٨٢٤	١٥٤٤٤٩	٣٩٣	١٩,١٨٣	١٣٥٤٢٤	٣٦٨
١٩,٨٤٩	١٥٥٢٣٦	٣٩٤	١٩,٢٠٩	١٣٦١٦١	٣٦٩
١٩,٨٧٥	١٥٦٠٢٥	٣٩٥	١٩,٢٣٥	١٣٦٩٠٠	٣٧٠
١٩,٩٠٠	١٥٦٨١٦	٣٩٦	١٩,٢٦٠	١٣٧٦٤١	٣٧١
١٩,٩٢٥	١٥٧٦٠٩	٣٩٧	١٩,٢٨٧	١٣٨٣٨٤	٣٧٢
١٩,٩٥٠	١٥٨٤٠٤	٣٩٨	١٩,٣١٣	١٣٩١٢٩	٣٧٣
١٩,٩٧٥	١٥٩٢٠١	٣٩٩	١٩,٣٣٩	١٣٩٨٧٦	٣٧٤
٢٠,٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٤٠٠	١٩,٣٦٥	١٤٠٦٢٥	٣٧٥

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٤٠١	١٦٠٨٠١	٢٠٠٢٥	٤٢٦	١٨١٤٧٦	٢٠٠٧٤٠
٤٠٢	١٦١٦٠٤	٢٠٠٥٠	٤٢٧	١٨٢٣٢٩	٢٠٠٧٦٤
٤٠٣	١٦٢٤٠٩	٢٠٠٧٥	٤٢٨	١٨٣١٨٤	٢٠٠٧٨٨
٤٠٤	١٦٣٢١٦	٢٠١٠٠	٤٢٩	١٨٤٠٤١	٢٠٠٧١٢
٤٠٥	١٦٤٠٢٥	٢٠١٢٥	٤٣٠	١٨٤٩٠٠	٢٠٠٧٣٦
٤٠٦	١٦٤٨٣٦	٢٠١٤٩	٤٣١	١٨٥٧٦١	٢٠٠٧٦١
٤٠٧	١٦٥٦٤٩	٢٠١٧٤	٤٣٢	١٨٦٦٢٤	٢٠٠٧٨٥
٤٠٨	١٦٦٤٦٤	٢٠١٩٩	٤٣٣	١٨٧٤٨٩	٢٠٠٨٠٩
٤٠٩	١٦٧٢٨١	٢٠٢٢٤	٤٣٤	١٨٨٣٥٦	٢٠٠٨٣٣
٤١٠	١٦٨١٠٠	٢٠٢٤٨	٤٣٥	١٨٩٢٢٥	٢٠٠٨٥٧
٤١١	١٦٨٩٢١	٢٠٢٧٣	٤٣٦	١٩٠٠٩٦	٢٠٠٨٨١
٤١٢	١٦٩٧٤٤	٢٠٢٩٨	٤٣٧	١٩٠٩٦٩	٢٠٠٩٠٥
٤١٣	١٧٠٥٦٩	٢٠٣٢٣	٤٣٨	١٩١٨٤٤	٢٠٠٩٢٨
٤١٤	١٧١٣٩٦	٢٠٣٤٧	٤٣٩	١٩٢٧٢١	٢٠٠٩٥٢
٤١٥	١٧٢٢٢٥	٢٠٣٧٢	٤٤٠	١٩٣٦٠٠	٢٠٠٩٧٦
٤١٦	١٧٣٠٥٦	٢٠٣٩٦	٤٤١	١٩٤٤٨١	٢١٠٠٠٠
٤١٧	١٧٣٨٨٩	٢٠٤٢١	٤٤٢	١٩٥٣٦٤	٢١٠٠٢٤
٤١٨	١٧٤٧٢٤	٢٠٤٢٥	٤٤٣	١٩٦٢٤٩	٢١٠٠٤٨
٤١٩	١٧٥٥٦١	٢٠٤٦٩	٤٤٤	١٩٧١٣٦	٢١٠٠٧١
٤٢٠	١٧٦٤٠٠	٢٠٤٩٤	٤٤٥	١٩٨٠٢٥	٢١٠٠٩٥
٤٢١	١٧٧٢٤١	٢٠٥١٨	٤٤٦	١٩٨٩١٦	٢١٠١١٩
٤٢٢	١٧٨٠٨٤	٢٠٥٤٣	٤٤٧	١٩٩٨٠٩	٢١٠١٤٢
٤٢٣	١٧٨٩٢٩	٢٠٥٦٧	٤٤٨	٢٠٠٧٠٤	٢١٠١٦٦
٤٢٤	١٧٩٧٧٦	٢٠٥٩١	٤٤٩	٢٠١٦٠١	٢١٠١٩٠
٤٢٥	١٨٠٦٢٥	٢٠٥١٦	٤٥٠	٢٠٢٥٠٠	٢١٠٢١٣

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٤٧٦	٢٢٦٥٧٦	٢١,٨١٧	٤٧٦	٢٠٢٤٠١	٢١,٢٣٧
٤٧٧	٢٢٧٥٢٩	٢١,٨٤٠	٤٧٧	٢٠٤٣٠٤	٢١,٢٦٠
٤٧٨	٢٢٨٥٨٤	٢١,٨٦٣	٤٧٨	٢٠٥٢٠٩	٢١,٢٨٤
٤٧٩	٢٢٩٤٤٦	٢١,٨٨٦	٤٧٩	٢٠٦١١٦	٢١,٣٠٧
٤٨٠	٢٣٠٤٠٠	٢١,٩٠٩	٤٨٠	٢٠٧٠٢٥	٢١,٣٣١
٤٨١	٢٣١٣٦١	٢١,٩٣٢	٤٨١	٢٠٧٩٣٦	٢١,٣٥٤
٤٨٢	٢٣٢٣٢٤	٢١,٩٥٤	٤٨٢	٢٠٨٨٤٩	٢١,٣٧٨
٤٨٣	٢٣٣٢٨٩	٢١,٩٧٧	٤٨٣	٢٠٩٧٦٤	٢١,٤٠١
٤٨٤	٢٣٤٢٥٦	٢٢,٠٠٠	٤٨٤	٢١٠٦٨١	٢١,٤٢٤
٤٨٥	٢٣٥٢٢٥	٢٢,٠٢٣	٤٨٥	٢١١٦٠٠	٢١,٤٨٤
٤٨٦	٢٣٦١٩٦	٢٢,٠٤٥	٤٨٦	٢١٢٥٢١	٢١,٤٧١
٤٨٧	٢٣٧١٦٩	٢٢,٠٦٨	٤٨٧	٢١٣٤٤٤	٢١,٤٩٤
٤٨٨	٢٣٨١٤٤	٢٢,٠٩١	٤٨٨	٢١٤٣٦٩	٢١,٥١٧
٤٨٩	٢٣٩١٢١	٢٢,١١٣	٤٨٩	٢١٥٢٩٦	٢١,٥٤١
٤٩٠	٢٤٠١٠٠	٢٢,١٣٦	٤٩٠	٢١٦٢٢٥	٢١,٥٦٤
٤٩١	٢٤١٠٨١	٢٢,١٥٩	٤٩١	٢١٧١٥٦	٢١,٥٨٧
٤٩٢	٢٤٢٠٦٤	٢٢,١٨١	٤٩٢	٢١٨٠٨٩	٢١,٦١٠
٤٩٣	٢٤٣٠٤٩	٢٢,٢٠٤	٤٩٣	٢١٩٠٢٤	٢١,٦٣٣
٤٩٤	٢٤٤٠٣٦	٢٢,٢٢٦	٤٩٤	٢١٩٩٦١	٢١,٦٥٦
٤٩٥	٢٤٥٠٢٥	٢٢,٢٤٩	٤٩٥	٢٢٠٩٠٠	٢١,٦٧٩
٤٩٦	٢٤٦٠١٦	٢٢,٢٧١	٤٩٦	٢٢١٨٤١	٢١,٧٠٣
٤٩٧	٢٤٨٠٠٩	٢٢,٢٩٣	٤٩٧	٢٢٢٧٨٤	٢١,٧٢٦
٤٩٨	٢٤٨٠٠٤	٢٢,٣١٦	٤٩٨	٢٢٣٧٢٩	٢١,٧٤٩
٤٩٩	٢٤٩٠٠١	٢٢,٣٣٨	٤٩٩	٢٢٤٦٧٦	٢١,٧٧٢
٥٠٠	٢٥٠٠٠٠	٢٢,٣٦١	٥٠٠	٢٢٥٦٢٥	٢١,٧٩٤

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٥٢٦	٢٧٦٦٧٦	٢٢,٩٣٥	٥٢٧	٢٧٧٧٢٩	٢٢,٩٥٦
٥٢٨	٢٧٨٧٨٤	٢٢,٩٧٨	٥٢٩	٢٧٩٨٤١	٢٣,٠٠٠
٥٣٠	٢٨٠٩٠٠	٢٣,٠٢٢	٥٣١	٢٨١٦٦١	٢٣,٠٤٣
٥٣٢	٢٨٣٠٢٤	٢٣,٠٦٥	٥٣٣	٢٨٤٠٨٩	٢٣,٠٨٧
٥٣٤	٢٨٥١٥٦	٢٣,١٠٨	٥٣٥	٢٨٦٢٢٥	٢٣,١٣٠
٥٣٦	٢٨٧٢٩٦	٢٣,١٥٢	٥٣٧	٢٨٨٣٦٩	٢٣,١٣٧
٥٣٨	٢٨٦٤٤٤	٢٣,١٩٥	٥٣٩	٢٩٠٥٢١	٢٣,٢١٦
٥٤٠	٢٩١٦٠٠	٢٣,٢٣٨	٥٤١	٢٩٢٦٨١	٢٣,٢٣٨
٥٤٢	٢٩٢٧٦٤	٢٣,٢٨١	٥٤٣	٢٩٤٨٤٩	٢٣,٣٠٢
٥٤٤	٢٩٥٩٣٦	٢٣,٣٢٤	٥٤٥	٢٩٧٠٢٥	٢٣,٣٤٥
٥٤٦	٢٩٨١١٦	٢٣,٣٦٧	٥٤٧	٢٩٩٢٠٩	٢٣,٣٨٨
٥٤٨	٣٠٠٣٠٤	٢٣,٤٠٩	٥٤٩	٣٠١٤٠١	٢٣,٤٣١
٥٥٠	٣٠٢٥٠٠	٢٣,٤٥٢	٥٥١	٣٠٣٦٠١	٢٣,٤٩٤
٥٥٢	٣٠٤٨٠٤	٢٣,٥٣٦	٥٥٣	٣٠٥٩٠٩	٢٣,٥٧٩
٥٥٤	٣٠٦٢١٦	٢٣,٦٠٥	٥٥٥	٣٠٨٠٢٥	٢٣,٦٢٧
٥٥٦	٣٠٧٦٤٤	٢٣,٦٦٩	٥٥٧	٣٠٩١٥٦	٢٣,٦٩٦
٥٥٨	٣١٠٠٠٠	٢٣,٧١٦	٥٥٩	٣١٠٢٩٦	٢٣,٧٦٢
٥٦٠	٣١١٦٠٠	٢٣,٨٠٤	٥٦١	٣١٢٤٠١	٢٣,٨٢٣
٥٦٢	٣١٢٨٠٤	٢٣,٨٦٩	٥٦٣	٣١٤٥١٦	٢٣,٨٩١
٥٦٤	٣١٤٠٢٥	٢٣,٩١٣	٥٦٥	٣١٦٦٤١	٢٣,٩٣٦
٥٦٦	٣١٦٢٩٦	٢٣,٩٥٦	٥٦٧	٣١٨٨٠٩	٢٣,٩٩٦
٥٦٨	٣١٨٤٨٤	٢٤,٠٠٠	٥٦٩	٣٢٠٩٨١	٢٤,٠٢٢
٥٧٠	٣٢٠٦٠٠	٢٤,٠٢٢	٥٧١	٣٢٣١٦٩	٢٤,٠٤٣
٥٧٢	٣٢٣٢٤٩	٢٤,٠٦٥	٥٧٣	٣٢٥٣٦٩	٢٤,٠٨٧
٥٧٤	٣٢٥٤٨٩	٢٤,١٠٨	٥٧٥	٣٢٧٥٧٦	٢٤,١٣٠
٥٧٦	٣٢٧٧٢٩	٢٤,١٥٢	٥٧٧	٣٢٩٨٠٩	٢٤,١٧٤
٥٧٨	٣٣٠٠٠٠	٢٤,١٩٥	٥٧٩	٣٣٢٠٤٩	٢٤,٢١٦
٥٨٠	٣٣٢٢٩٦	٢٤,٢٣٨	٥٨١	٣٣٤٣٠٩	٢٤,٢٦٧
٥٨٢	٣٣٤٦٠٠	٢٤,٢٨١	٥٨٣	٣٣٦٥٦٩	٢٤,٣١٦
٥٨٤	٣٣٦٨٠٤	٢٤,٣٢٤	٥٨٥	٣٣٨٨٢٥	٢٤,٣٦٧
٥٨٦	٣٣٩٠٢٥	٢٤,٣٦٩	٥٨٧	٣٤١٠٨٩	٢٤,٤١٦
٥٨٨	٣٤١٢٩٦	٢٤,٤١٦	٥٨٩	٣٤٣٣٦٩	٢٤,٤٦٧
٥٩٠	٣٤٣٦٠٠	٢٤,٤٦٧	٥٩١	٣٤٥٦٤٩	٢٤,٥١٦
٥٩٢	٣٤٥٩٠٩	٢٤,٥١٦	٥٩٣	٣٤٧٩٢٩	٢٤,٥٦٧
٥٩٤	٣٤٨٢٠٩	٢٤,٥٦٧	٥٩٥	٣٥٠٢٠٩	٢٤,٦١٦
٥٩٦	٣٥٠٥٠٠	٢٤,٦١٦	٥٩٧	٣٥٢٤٨٩	٢٤,٦٦٧
٥٩٨	٣٥٢٨٠٠	٢٤,٦٦٧	٥٩٩	٣٥٤٧٦٩	٢٤,٧١٦
٦٠٠	٣٥٥٠٠٠	٢٤,٧٦٧	٦٠١	٣٥٧٠٤٩	٢٤,٧٦٧

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٥٧٦	٢٣١٧٧٦	٢٤,٠٠٠	٥٥١	٣٠٣٦٠١	٢٢,٤٧٣
٥٧٧	٢٣٢٩٢٩	٢٤,٠٢١	٥٥٢	٣٠٤٧٠٤	٢٢,٤٩٥
٥٧٨	٢٣٤٠٨٤	٢٤,٠٤٢	٥٥٣	٣٠٥٨٠٩	٢٢,٥١٦
٥٧٩	٢٣٥٢٤١	٢٤,٠٦٢	٥٥٤	٣٠٦٩١٦	٢٢,٥٣٧
٥٨٠	٢٣٦٤٠٠	٢٤,٠٨٣	٥٥٥	٣٠٨٠٢٥	٢٢,٥٥٨
٥٨١	٢٣٧٥٦١	٢٤,١٠٤	٥٥٦	٣٠٩١٣٦	٢٢,٥٨٠
٥٨٢	٢٣٨٧٢٤	٢٤,١٢٥	٥٥٧	٣١٠٢٤٩	٢٢,٦٠١
٥٨٣	٢٣٩٨٨٩	٢٤,١٢٥	٥٥٨	٣١١٣٦٤	٢٢,٦٢٢
٥٨٤	٢٤١٠٥٦	٢٤,١٦٦	٥٥٩	٣١٢٤٨١	٢٢,٦٤٣
٥٨٥	٢٤٢٢٢٠	٢٤,١٨٧	٥٦٠	٣١٣٦٠٠	٢٢,٦٦٤
٥٨٦	٢٤٣٣٩٦	٢٤,٢٠٧	٥٦١	٣١٤٧٢١	٢٢,٦٨٥
٥٨٧	٢٤٤٥٦٩	٢٤,٢٢٨	٥٦٢	٣١٥٨٤٤	٢٢,٧٠٧
٥٨٨	٢٤٥٧٤٤	٢٤,٢٤٩	٥٦٣	٣١٦٩٢٩	٢٢,٧٢٨
٥٨٩	٢٤٦٩٢١	٢٤,٢٦٩	٥٦٤	٣١٨٠٩٦	٢٢,٧٤٩
٥٩٠	٢٤٨١٠٠	٢٤,٢٩٠	٥٦٥	٣١٩٢٢٥	٢٢,٧٧٠
٥٩١	٢٤٩٢٨١	٢٤,٣١٠	٥٦٦	٣٢٠٣٥٦	٢٢,٧٩١
٥٩٢	٢٤٠٤٦٤	٢٤,٣٣١	٥٦٧	٣٢١٤٨٩	٢٢,٨١٢
٥٩٣	٢٥١٦٤٩	٢٤,٣٥٢	٥٦٨	٣٢٢٦٢٤	٢٢,٨٣٣
٥٩٤	٢٥٢٨٣٦	٢٤,٣٧٣	٥٦٩	٣٢٣٧٦١	٢٢,٨٥٤
٥٩٥	٢٥٤٠٢٥	٢٤,٣٩٣	٥٧٠	٣٢٤٩٠٠	٢٢,٨٧٥
٥٩٦	٢٥٥٢١٦	٢٤,٤١٣	٥٧١	٣٢٦٠٤١	٢٢,٨٩٦
٥٩٧	٢٥٦٤٠٩	٢٤,٤٣٤	٥٧٢	٣٢٧١٨٤	٢٢,٩١٧
٥٩٨	٢٥٧٦٠٤	٢٤,٤٥٥	٥٧٣	٣٢٨٣٢٩	٢٢,٩٣٧
٥٩٩	٢٥٨٨٠١	٢٤,٤٧٤	٥٧٤	٣٢٩٤٧٦	٢٢,٩٥٨
٥٦٠	٢٦٠٠٠٠	٢٤,٤٩٥	٥٧٥	٣٣٠٦٢٥	٢٢,٩٧٩

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٦٠١	٣٦١٢٠١	٢٤,٥١٥	٦٢٦	٣٩١٨٧٦	٢٥,٠٢٠
٦٠٢	٣٦٢٤٠٤	٢٤,٥٣٦	٦٢٧	٣٩٣١٢٩	٢٥,٠٤٠
٦٠٣	٣٦٣٦٠٦	٢٤,٥٥٦	٦٢٨	٣٩٤٣٨٤	٢٥,٠٦٠
٦٠٤	٣٦٨٤١٦	٢٤,٥٧٦	٦٢٩	٣٩٥٦٤١	٢٥,٠٨٠
٦٠٥	٣٦٦٠٢٥	٢٤,٥٩٧	٦٣٠	٣٩٦٩٠٠	٢٥,١٠٠
٦٠٦	٣٦٧٢٣٦	٢٤,٦١٧	٦٣١	٣٩٨١٦١	٢٥,١٢٠
٦٠٧	٣٦٨٤٤٩	٢٤,٦٣٧	٦٣٢	٣٩٩٤٢٤	٢٥,١٤٠
٦٠٨	٣٦٩٦٦٤	٢٤,٦٥٨	٦٣٣	٤٠٠٦٨٩	٢٥,١٥٩
٦٠٩	٣٧٠٨٨١	٢٤,٦٧٨	٦٣٤	٤٠١٩٥٦	٢٥,١٧٩
٦١٠	٣٧٢١٠٠	٢٤,٦٩٨	٦٣٥	٤٠٣٢٢٥	٢٥,١٩٩
٦١١	٣٧٣٣٢١	٢٤,٧١٨	٦٣٦	٤٠٤٤٣٦	٢٥,٢١٩
٦١٢	٣٧٤٥٤٤	٢٤,٧٣٩	٦٣٧	٤٠٥٧٦٩	٢٥,٢٣٩
٦١٣	٣٧٥٧٦٩	٢٤,٧٥٩	٦٣٨	٤٠٧٠٤٤	٢٥,٢٥٩
٦١٤	٣٧٦٩٩٦	٢٤,٧٧٩	٦٣٩	٤٠٨٣٢١	٢٥,٢٧٨
٦١٥	٣٧٨٢٢٥	٢٤,٧٩٩	٦٤٠	٤٠٩٦٠٠	٢٥,٢٩٨
٦١٦	٣٧٩٤٥٦	٢٤,٨٢٩	٦٤١	٤١٠٨٨١	٢٥,٣١٨
٦١٧	٣٨٠٦٨٩	٢٤,٨٣٩	٦٤٢	٤١٢١٦٤	٢٥,٣٣٨
٦١٨	٣٨١٩٢٤	٢٤,٨٦٠	٦٤٣	٤١٣٤٤٩	٢٥,٣٥٧
٦١٩	٣٨٣١٦١	٢٤,٨٨٠	٦٤٤	٤١٤٧٣٦	٢٥,٣٧٧
٦٢٠	٣٨٤٤٠٠	٢٤,٩٠٠	٦٤٥	٤١٦٠٢٥	٢٥,٣٩٧
٦٢١	٣٨٥٦٤١	٢٤,٩٢٠	٦٤٦	٤١٧٣١٦	٢٥,٤١٧
٦٢٢	٣٨٦٨٨٤	٢٤,٩٤٠	٦٤٧	٤١٨٦٠٩	٢٥,٤٣٦
٦٢٣	٣٨٨١٢٩	٢٤,٩٦٠	٦٤٨	٤١٩٩٠٤	٢٥,٤٥٦
٦٢٤	٣٨٩٣٧٦	٢٤,٩٨٠	٦٤٩	٤٢١٢٠١	٢٥,٤٧٥
٦٢٥	٣٩٠٦٢٥	٢٥,٠٠٠	٦٥٠	٤٢٢٥٠٠	٢٥,٤٩٥

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعى	العدد	مربعه	الجذر التربيعى
٦٥١	٤٢٣٨٠١	٢٥,٠١٥	٦٧٦	٤٥٦٩٧٦	٢٦,٠٠٠
٦٥٢	٤٢٥١٠٤	٢٥,٠٣٤	٦٧٧	٤٥٨٣٢٩	٢٦,٠١٩
٦٥٣	٤٢٦٤٠٩	٢٥,٠٥٤	٦٧٨	٤٥٩٦٨٣	٢٦,٠٣٨
٦٥٤	٤٢٧٧١٦	٢٥,٠٧٣	٦٧٩	٤٦١٠٤١	٢٦,٠٥٨
٦٥٥	٤٢٩٠٢٥	٢٥,٠٩٣	٦٨٠	٤٦٢٤٠٠	٢٦,٠٧٧
٦٥٦	٤٣٠٣٣٦	٢٥,١١٢	٦٨١	٤٦٣٧٦١	٢٦,٠٩٦
٦٥٧	٤٣١٦٤٩	٢٥,١٣٢	٦٨٢	٤٦٥١٢٤	٢٦,١١٥
٦٥٨	٤٣٢٩٦٤	٢٥,١٥٢	٦٨٣	٤٦٦٤٨٩	٢٦,١٣٤
٦٥٩	٤٣٤٢٨١	٢٥,١٧١	٦٨٤	٤٦٧٨٥٦	٢٦,١٥٣
٦٦٠	٤٣٥٦٠٠	٢٥,١٩٠	٦٨٥	٤٦٩٢٢٥	٢٦,١٧٣
٦٦١	٤٣٦٩٢١	٢٥,٢١٠	٦٨٦	٤٧٠٥٩٦	٢٦,١٩٢
٦٦٢	٤٣٨٢٤٤	٢٥,٢٢٩	٦٨٧	٤٧١٩٦٩	٢٦,٢١١
٦٦٣	٤٣٩٥٦٩	٢٥,٢٤٨	٦٨٨	٤٧٣٣٤٤	٢٦,٢٣٠
٦٦٤	٤٤٠٨٩٦	٢٥,٢٦٨	٦٨٩	٤٧٤٧٢١	٢٦,٢٤٩
٦٦٥	٤٤٢٢٢٥	٢٥,٢٨٨	٦٩٠	٤٧٦١٠٠	٢٦,٢٦٨
٦٦٦	٤٤٣٥٥٦	٢٥,٣٠٧	٦٩١	٤٧٧٤٨١	٢٦,٢٨٧
٦٦٧	٤٤٤٨٨٩	٢٥,٣٢٦	٦٩٢	٤٧٨٨٦٤	٢٦,٣٠٦
٦٦٨	٤٤٦٢٢٤	٢٥,٣٤٦	٦٩٣	٤٨٠٢٤٩	٢٦,٣٢٥
٦٦٩	٤٤٧٥٦١	٢٥,٣٦٥	٦٩٤	٤٨١٦٣٦	٢٦,٣٤٤
٦٧٠	٤٤٨٩٠٠	٢٥,٣٨٤	٦٩٥	٤٨٣٠٢٥	٢٦,٣٦٣
٦٧١	٤٥٠٢٤١	٢٥,٤٠٤	٦٩٦	٤٨٤٤١٦	٢٦,٣٨٢
٦٧٢	٤٥١٥٨٤	٢٥,٤٢٣	٦٩٧	٤٨٥٨٠٩	٢٦,٤٠١
٦٧٣	٤٥٢٩٢٩	٢٥,٤٤٢	٦٩٨	٤٨٧٢٠٤	٢٦,٤٢٠
٦٧٤	٤٥٤٢٧٦	٢٥,٤٦٢	٦٩٩	٤٨٨٦٠١	٢٦,٤٣٩
٦٧٥	٤٥٦٥٢٥	٢٦,٤٨١	٧٠٠	٤٩٠٠٠٠	٢٦,٤٥٨

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٧٠١	٤٩١٤٠١	٢٦,٤٧٦	٧٢٦	٥٢٧٠٧٦	٢٦,٩٤٤
٧٠٢	٤٩٢٨٠٤	٢٦,٤٩٥	٧٢٧	٥٢٨٥٢٩	٢٦,٩٦٣
٧٠٣	٤٩٤٢٠٩	٢٦,٥١٤	٧٢٨	٥٢٩٩٨٤	٢٦,٩٨١
٧٠٤	٤٩٥٦١٦	٢٦,٥٣٣	٧٢٩	٥٣١٤٤١	٢٧,٠٠٠
٧٠٥	٤٩٧٠٢٥	٢٦,٥٥٢	٧٣٠	٥٣٢٩٠٠	٢٧,٠١٩
٧٠٦	٤٩٨٤٣٦	٢٦,٥٧١	٧٣١	٥٣٤٣٦١	٢٧,٠٣٧
٧٠٧	٤٩٩٨٤٩	٢٦,٥٨٩	٧٣٢	٥٣٨٥٢٤	٢٧,٠٥٥
٧٠٨	٥٠١٢٦٤	٢٦,٦٠٨	٧٣٣	٥٣٧٢٨٩	٢٧,٠٧٤
٧٠٩	٥٠٢٦٨١	٢٦,٦٢٧	٧٣٤	٥٣٨٧٥٦	٢٧,٠٩٢
٧١٠	٥٠٤١٠٠	٢٦,٦٤٦	٧٣٥	٥٤٠٢٢٥	٢٧,١١١
٧١١	٥٠٥٥٢١	٢٦,٦٦٥	٧٣٦	٥٤١٦٩٦	٢٧,١٢٩
٧١٢	٥٠٦٩٤٤	٢٦,٦٨٣	٧٣٧	٥٤٣١٦٩	٢٧,١٤٨
٧١٣	٥٠٨٣٦٩	٢٦,٧٠٢	٧٣٨	٥٤٤٦٤٤	٢٧,١٦٦
٧١٤	٥٠٩٧٩٦	٢٦,٧٢١	٧٣٩	٥٤٦١٢١	٢٧,١٨٥
٧١٥	٥١١٢٢٥	٢٦,٧٣٩	٧٤٠	٥٤٧٦٠٠	٢٧,٢٠٣
٧١٦	٥١٢٦٥٦	٢٦,٧٥٨	٧٤١	٥٤٩٠٨١	٢٧,٢٢١
٧١٧	٥١٤٠٨٩	٢٦,٧٧٧	٧٤٢	٥٥٠٥٦٤	٢٧,٢٤٠
٧١٨	٥١٥٥٢٤	٢٦,٧٩٦	٧٤٣	٥٥٢٠٤٩	٢٧,٢٥٨
٧١٩	٥١٦٩٦١	٢٦,٨١٤	٧٤٤	٥٥٣٥٣٦	٢٧,٢٧٦
٧٢٠	٥١٨٤٠٠	٢٦,٨٣٣	٧٤٥	٥٥٥٠٢٥	٢٧,٢٩٥
٧٢١	٥١٩٨٤١	٢٦,٨٥١	٧٤٦	٥٥٦٥١٦	٢٧,٣١٣
٧٢٢	٥٢١٢٨٤	٢٦,٨٧٠	٧٤٧	٥٥٨٠٠٩	٢٧,٣٣١
٧٢٣	٥٢٢٧٢٩	٢٦,٨٨٩	٧٤٨	٥٥٩٥٠٤	٢٧,٣٥٠
٧٢٤	٥٢٤١٧٦	٢٦,٩٠٧	٧٤٩	٥٦١٠٠١	٢٧,٣٦٨
٧٢٥	٥٢٥٦٢٥	٢٦,٩٢٦	٧٥٠	٥٦٢٥٠٠	٢٧,٣٨٦

تابع جدول (١)

العدد	مربعه	الجذر التربيعي	العدد	مربعه	الجذر التربيعي
٧٧٦	٦٠٢١٧٦	٢٧,٨٥٧	٧٥١	٥٦٤٠٠١	٢٧,٤٠٤
٧٧٧	٦٠٣٧٢٩	٢٧,٨٧٥	٧٥٢	٥٦٥٥٠٤	٢٧,٤٢٣
٧٧٨	٦٠٥٢٨٤	٢٧,٨٩٣	٧٥٣	٥٦٧٠٠٩	٢٧,٤٤١
٧٧٩	٦٠٦٨٤١	٢٧,٩١١	٧٥٤	٥٦٨٥١٦	٢٧,٤٥٩
٧٨٠	٦٠٨٤٠٠	٢٧,٩٢٨	٧٥٥	٥٧٠٠٢٥	٢٧,٤٧٧
٧٨١	٦٠٩٩٦١	٢٧,٩٤٦	٧٥٦	٥٧١٥٣٦	٢٧,٤٩٥
٧٨٢	٦١١٥٢٤	٢٧,٩٦٤	٧٥٧	٥٧٣٠٤٩	٢٧,٥١٤
٧٨٣	٦١٣٠٨٩	٢٧,٩٨٢	٧٥٨	٥٧٤٥٦٤	٢٧,٥٣٢
٧٨٤	٦١٤٦٥٦	٢٨,٠٠٠	٧٥٩	٥٧٦٠٨١	٢٧,٥٥٠
٧٨٥	٦١٦٢٢٥	٢٨,٠١٨	٧٦٠	٥٧٧٦٠٠	٢٧,٥٦٨
٧٨٦	٦١٧٧٩٦	٢٨,٠٣٦	٧٦١	٥٧٩١٢١	٢٧,٥٨٦
٧٨٧	٦١٩٣٦٩	٢٨,٠٥٤	٧٦٢	٥٨٠٦٤٤	٢٧,٦٠٤
٧٨٨	٦٢٠٩٤٤	٢٨,٠٧١	٧٦٣	٥٨٢١٦٩	٢٧,٦٢٢
٧٨٩	٦٢٢٥٢١	٢٨,٠٨٩	٧٦٤	٥٨٣٦٩٦	٢٧,٦٤١
٧٩٠	٦٢٤١٠٠	٢٨,١٠٧	٧٦٥	٥٨٥٢٢٥	٢٧,٦٥٩
٧٩١	٦٢٥٦٨١	٢٨,١٢٥	٧٦٦	٥٨٥٧٥٦	٢٧,٦٧٧
٧٩٢	٦٢٧٢٦٤	٢٨,١٤٢	٧٦٧	٥٨٨٢٨٩	٢٧,٦٩٥
٧٩٣	٥٢٨٨٤٩	٢٨,١٦١	٧٦٨	٥٨٦٨٢٤	٢٧,٧١٣
٧٩٤	٦٣٠٤٢٦	٢٨,١٧٨	٧٦٩	٥٩١٣٦١	٢٧,٧٣١
٧٩٥	٦٣٢٠٢٥	٢٨,١٩٦	٧٧٠	٥٩٢٩٠٠	٢٧,٧٤٩
٧٩٦	٦٣٣٦١٦	٢٨,٢١٣	٧٧١	٥٩٤٤٤١	٢٧,٧٦٧
٧٩٧	٦٣٥٢٠٩	٢٨,٢٣١	٧٧٢	٥٩٥٩٨٤	٢٧,٧٨٥
٧٩٨	٦٣٦٨٠٤	٢٨,٢٤٦	٧٧٣	٥٩٧٥٢٩	٢٧,٨٠٣
٧٩٩	٦٣٨٤٠١	٢٨,٢٦٧	٧٧٤	٥٩٩٠٧٦	٢٧,٨٢١
٨٠٠	٦٤٠٠٠٠	٢٨,٢٨٤	٧٧٥	٦٠٠٦٢٥	٢٧,٨٣٩

تابع جدول (١)

العدد	مرعبة	الجذر التربيعي	العدد	مرعبة	الجذر التربيعي
٨٠١	٦٤١٦٠١	٢٨,٣٠٢	٨٢٦	٦٨٢٢٧٦	٢٨,٧٤٠
٨٠٢	٦٤٣٢٠٤	٢٨,٣٢٠	٨٢٧	٦٨٣٩٢٩	٢٨,٧٥٨
٨٠٣	٦٤٤٨٠٩	٢٨,٣٣٧	٨٢٨	٦٨٥٥٨٤	٢٨,٧٧٥
٨٠٤	٦٤٦٤١٦	٢٨,٣٥٥	٨٢٩	٦٨٧٢٤١	٢٨,٧٩٢
٨٠٥	٦٤٨٠٢٥	٢٨,٣٧٢	٨٣٠	٦٨٨٩٠٠	٢٨,٨١٠
٨٠٦	٦٤٩٦٣٦	٢٨,٣٩٠	٨٣١	٦٩٠٥٦١	٢٨,٨٢٧
٨٠٧	٦٥١٢٤٩	٢٨,٤٠٨	٨٣٢	٦٩٢٢٢٤	٢٨,٨٤٤
٨٠٨	٦٥٢٨٦٤	٢٨,٤٢٥	٨٣٣	٦٩٣٨٨٩	٢٨,٨٦٢
٨٠٩	٦٥٤٤٨١	٢٨,٤٤٣	٨٣٤	٦٩٥٥٥٦	٢٨,٨٧٩
٨١٠	٦٥٦١٠٠	٢٨,٤٦٠	٨٣٥	٦٩٧٢٢٥	٢٨,٨٩٦
٨١١	٦٥٧٧٢١	٢٨,٤٧٨	٨٣٦	٦٩٨٩٦٨	٢٨,٩١٤
٨١٢	٦٥٩٣٤٤	٢٨,٤٩٦	٨٣٧	٧٠٠٥٦٩	٢٨,٩٣١
٨١٣	٦٦٠٩٦٩	٢٨,٥١٢	٨٣٨	٧٠٢٢٤٤	٢٨,٩٤٨
٨١٤	٦٦٢٥٩٦	٢٨,٥٣١	٨٣٩	٧٠٣٩٢٢	٢٨,٩٦٥
٨١٥	٦٦٤٢٢٥	٢٨,٥٤٨	٨٤٠	٧٠٥٦٠٠	٢٨,٩٨٣
٨١٦	٦٦٥٨٥٦	٢٨,٥٦٦	٨٤١	٧٠٧٢٨١	٢٩,٠٠٠
٨١٧	٦٦٧٤٨٩	٢٨,٥٨٣	٨٤٢	٧٠٨٩٦٤	٢٩,٠١٧
٨١٨	٦٦٩١٢٤	٢٨,٦٠١	٨٤٣	٧١٠٦٤٩	٢٩,٠٣٤
٨١٩	٦٧٠٧٦١	٢٨,٦١٨	٨٤٤	٧١٢٣٣٦	٢٩,٠٥٢
٨٢٠	٦٧٢٤٠٠	٢٨,٦٣٦	٨٤٥	٧١٤٠٢٥	٢٩,٠٦٩
٨٢١	٦٧٤٠٤١	٢٨,٦٥٣	٨٤٦	٧١٥٧١٦	٢٩,٠٨٦
٨٢٢	٦٧٥٦٨٤	٢٨,٦٧١	٨٤٧	٧١٧٤٠٩	٢٩,١٠٣
٨٢٣	٦٧٧٣٢٩	٢٨,٦٨٨	٨٤٨	٧١٩١٠٤	٢٩,١٢٠
٨٢٤	٦٧٨٩٧٦	٢٨,٧٠٥	٨٤٩	٧٢٠٨٠١	٢٩,١٣٨
٨٢٥	٦٨٠٦٢٥	٢٨,٧٢٣	٨٥٠	٧٢٢٥٠٠	٢٩,١٥٥

تابع جدول (١)

العدد	مرجه	الجزء الرئيسي	العدد	مرجه	الجزء الرئيسي
٨٥١	٧٢٤٢٠١	٢٩,١٧٢	٨٧٦	٧٦٧٣٣٦	٢٩,٥٧٧
٨٥٢	٧٢٥٩٠٤	٢٩,١٨٩	٨٧٧	٧٦٩١٢٩	٢٩,٦١٤
٨٥٣	٧٢٧٦٠٩	٢٩,٢٠٦	٨٧٨	٧٧٠٨٨٤	٢٩,٦٣١
٨٥٤	٧٢٩٣١٦	٢٩,٢٢٣	٨٧٩	٧٧٢٦٤١	٢٩,٦٤٨
٨٥٥	٧٣١٠٢٥	٢٩,٢٤٠	٨٨٠	٧٧٤٤٠٠	٢٩,٦٦٥
٨٥٦	٧٣٢٧٣٦	٢٩,٢٥٧	٨٨١	٧٧٦١٦١	٢٩,٦٨٢
٨٥٧	٧٣٤٤٤٦	٢٩,٢٧٥	٨٨٢	٧٧٧٩٢٤	٢٩,٦٩٨
٨٥٨	٧٣٦١٤٤	٢٩,٢٩٢	٨٨٣	٧٧٩٦٨٩	٢٩,٧١٥
٨٥٩	٧٣٧٨٨١	٢٩,٣٠٩	٨٨٤	٧٨١٤٥٦	٢٩,٧٣٢
٨٦٠	٧٣٩٦٠٠	٢٩,٣٢٦	٨٨٥	٧٨٣٢٢٥	٢٩,٧٤٩
٨٦١	٧٤١٣٢١	٢٩,٣٤٣	٨٨٦	٧٨٤٩٩٦	٢٩,٧٦٦
٨٦٢	٧٤٣٠٤٤	٢٩,٣٦٠	٨٨٧	٧٨٦٧٦٩	٢٩,٧٨٣
٨٦٣	٧٤٤٧٦٩	٢٩,٣٧٧	٨٨٨	٧٨٨٥٤٤	٢٩,٧٩٩
٨٦٤	٧٤٦٤٩٦	٢٩,٣٩٤	٨٨٩	٧٩٠٣٢١	٢٩,٨١٦
٨٦٥	٧٤٨٢٢٥	٢٩,٤١٠	٨٩٠	٧٩٢١٠٠	٢٩,٨٣٣
٨٦٦	٧٤٩٩٥٦	٢٩,٤٢٨	٨٩١	٧٩٣٨٨١	٢٩,٨٥٠
٨٦٧	٧٥١٦٨٩	٢٩,٤٤٥	٨٩٢	٧٩٥٦٦٤	٢٩,٨٦٦
٨٦٨	٧٥٣٤٢٤	٢٩,٤٦٢	٨٩٣	٧٩٧٤٤٩	٢٩,٨٨٣
٨٦٩	٧٥٥١٦١	٢٩,٤٧٩	٨٩٤	٧٩٩٢٣٦	٢٩,٩٠٠
٨٧٠	٧٥٦٩٠٠	٢٩,٤٩٦	٨٩٥	٨٠١٠٢٥	٢٩,٩١٧
٨٧١	٧٥٨٦٤١	٢٩,٥١٣	٨٩٦	٨٠٢٨١٦	٢٩,٩٣٣
٨٧٢	٧٦٠٣٨٤	٢٩,٥٣٠	٨٩٧	٨٠٤٦٠٩	٢٩,٩٥٠
٨٧٣	٧٦٢١٢٩	٢٩,٥٤٧	٨٩٨	٨٠٤٦٠٤	٢٩,٩٦٧
٨٧٤	٧٦٣٨٧٦	٢٩,٥٦٣	٨٩٩	٨٠٨٢٠١	٢٩,٩٨٣
٨٧٥	٧٦٥٦٢٥	٢٩,٥٨٠	٩٠٠	٨١٠٠٠٠	٢٠,٠٠٠

تابع جدول (١)

العدد	مرعبة	الجذر التربيعي	العدد	مرعبة	الجذر التربيعي
٩٠١	٨١١٨٠١	٢٠٠١٧	٩٢٦	٨٥٧٤٧٦	٢٠٠٤٣٠
٩٠٢	٨١٣٦٠٤	٢٠٠٢٣	٩٢٧	٨٥٩٣٢٩	٢٠٠٤٤٧
٩٠٣	٨١٥٤٠٩	٢٠٠٠٥٠	٩٢٨	٨٦١١٨٤	٢٠٠٤٩٣
٩٠٤	٨١٧٢١٦	٢٠٠٠٦٧	٩٢٩	٨٦٣٠٤١	٢٠٠٤٨٠
٩٠٥	٨١٩٠٢٥	٢٠٠٠٣٣	٩٣٠	٨٦٤٩٠٠	٢٠٠٤٩٦
٩٠٦	٨٢٠٨٣٦	٢٠٠١٠٠	٩٣١	٨٦٦٧٦١	٢٠٠٥١٢
٩٠٧	٨٢٢٦٤٩	٢٠٠١١٦	٩٣٢	٨٦٨٦٢٤	٢٠٠٥٢٩
٩٠٨	٨٢٤٤٦٤	٢٠٠١٣٣	٩٣٣	٨٧٠٤٨٩	٢٠٠٥٤٥
٩٠٩	٨٢٦٢٨١	٢٠٠١٥٠	٩٣٤	٨٧٢٣٥٦	٢٠٠٥٦١
٩١٠	٨٢٨١٠٠	٢٠٠١٦٦	٩٣٥	٨٧٤٢٢٥	٢٠٠٥٧٨
٩١١	٨٢٩٩٢١	٢٠٠١٨٣	٩٣٦	٨٧٦٠٩٦	٢٠٠٥٩٤
٩١٢	٨٣١٧٤٤	٢٠٠١٩٩	٩٣٧	٨٧٧٩٦٩	٢٠٠٦١٠
٩١٣	٨٣٣٥٦٩	٢٠٠٢١٦	٩٣٨	٨٧٩٨٤٤	٢٠٠٦٢٧
٩١٤	٨٣٥٣٩٦	٢٠٠٢٣٣	٩٣٩	٨٨١٧٢١	٢٠٠٦٤٣
٩١٥	٨٣٧٢٢٥	٢٠٠٢٤٩	٩٤٠	٨٨٣٦٠٠	٢٠٠٦٥٩
٩١٦	٨٣٩٠٥٦	٢٠٠٢٦٥	٩٤١	٨٨٥١٨١	٢٠٠٦٧٦
٩١٧	٨٤٠٨٨٩	٢٠٠٢٨٢	٩٤٢	٨٨٧٣٦٤	٢٠٠٦٩٢
٩١٨	٨٤٢٧٢٤	٢٠٠٢٩٩	٩٤٣	٨٨٩٢٤٩	٢٠٠٧٠٨
٩١٩	٨٤٤٥٦١	٢٠٠٣١٥	٩٤٤	٨٩١١٣٦	٢٠٠٧٢٥
٩٢٠	٨٤٦٤٠٠	٢٠٠٣٣٢	٩٤٥	٨٩٣٠٢٥	٢٠٠٧٤١
٩٢١	٨٤٨٢٤١	٢٠٠٣٤٨	٩٤٦	٨٩٤٩١٦	٢٠٠٧٥١
٩٢٢	٨٥٠٠٨٤	٢٠٠٣٦٤	٩٤٧	٨٩٦٨٠٩	٢٠٠٧٧٣
٩٢٣	٨٥١٩٢٩	٢٠٠٣٨١	٩٤٨	٨٩٨٧٠٤	٢٠٠٧٩٠
٩٢٤	٨٥٣٧٧٦	٢٠٠٣٩٧	٩٤٩	٩٠٠٦٠١	٢٠٠٨٠٦
٩٢٥	٨٥٥٦٢٥	٢٠٠٤١٤	٩٥٠	٩٠٢٥٠٠	٢٠٠٨٢٢

تابع جدول (١)

العدد	مرئحه	الجذر التربيعى	العدد	مرئحه	الجذر التربيعى
٩٥٢	٩٠٤٤٠١	٣٠,٨٣٨	٩٧٩	٩٥٢٥٧٦	٣١,٢٤١
٩٥٣	٩٠٨٢٠٩	٣٠,٨٧١	٩٧٧	٩٥٤٥٢٩	٣١,٢٥٧
٩٥٤	٩١٥١١٦	٣٠,٨٨٧	٩٧٨	٩٥٦٤٨٤	٣١,٢٧٣
٩٥٥	٩١٢٠٢٥	٣٠,٩٠٣	٩٧٩	٩٥٨٤٤١	٣١,٢٨٩
٩٥٦	٩١٣٩٣٦	٣٠,٩١٩	٩٨٠	٩٦٠٤٠٠	٣١,٣٠٥
٩٥٧	٩١٥٨٤٩	٣٠,٩٣٥	٩٨١	٩٦٢٣٦١	٣١,٣٢١
٩٥٨	٩١٧٧٦٤	٣٠,٩٥٢	٩٨٢	٩٦٤٣٢٤	٣١,٣٣٧
٩٥٩	٩١٩٦٨١	٣٠,٩٦٨	٩٨٣	٩٦٦٢٨٩	٣١,٣٥٣
٩٦٠	٩٢١٦٠٠	٣٠,٩٨٤	٩٨٤	٩٦٨٢٥٦	٣١,٣٦٩
٩٦١	٩٢٣٥٢١	٣١,٠٠٠	٩٨٥	٩٧٠٢٢٥	٣١,٣٨٥
٩٦٢	٩٢٥٤٤٤	٣١,٠١٦	٩٨٦	٩٧٢١٩٦	٣١,٤٠١
٩٦٣	٩٢٧٣٦٩	٣١,٠٣٢	٩٨٧	٩٧٤١٦٩	٣١,٤١٧
٩٦٤	٩٢٩٢٩٦	٣١,٠٤٨	٩٨٨	٩٧٦١٤٤	٣١,٤٣٣
٩٦٥	٩٣١٢٢٥	٣١,٠٥٤	٩٨٩	٩٧٨١٢١	٣١,٤٤٨
٩٦٦	٩٣٣١٥٦	٣١,٠٨١	٩٩٠	٩٨٠١٠٠	٣١,٤٦٤
٩٦٧	٩٣٥٠٨٩	٣١,٠٩٧	٩٩١	٩٨٢٠٨١	٣١,٤٨٠
٩٦٨	٩٣٧٠٢٤	٣١,١١٣	٩٩٢	٩٨٤٠٦٤	٣١,٤٩٦
٩٦٩	٩٣٨٩٦١	٣١,١٢٩	٩٩٣	٩٨٦٠٤٩	٣١,٥١٢
٩٧٠	٩٤٠٩٠٠	٣١,١٤٥	٩٩٤	٩٨٨٠٣٦	٣١,٥٢٨
٩٧١	٩٤٢٨٤١	٣١,١٦١	٩٩٥	٩٩٠٠٢٥	٣١,٥٤٤
٩٧٢	٩٤٤٧٨٤	٣١,١٧٧	٩٩٦	٩٩٢٠١٦	٣١,٥٥٩
٩٧٣	٩٤٦٧٢٩	٣١,١٩٣	٩٩٧	٩٩٤٠٠٩	٣١,٥٧٥
٩٧٤	٩٤٨٦٧٦	٣١,٢٠٩	٩٩٨	٩٩٦٠٠٤	٣١,٥٩١
٩٧٥	٩٥٠٩٢٥	٣١,٢٢٥	٩٩٩	٩٩٨٠٠١	٣١,٦٠٧
			١٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	٣١,٦٢٣

جدول (٢) الأعداد العشوائية

١٦٦٦	٥٧٠٤	٨١٧١	١٧٤٦	٥٣٢٩	٧٣٤٦	٤٢٧٣	٧٧٦٣	٦٢٥٨	٦٠٥٩
٩٨٦٣	٨٩٥٢	٧٧٣٣	٦١٠٨	٦٣٩٠	٨٠٣٨	٤٢٧١	٨٥٧٠	٠٤٨١	٠٥٥٠
٠١٠٣	٠٩٣٥	٠٢٥٤	٥١٩٦	٩٢٧٥	٥٨٢٩	٢٤٢٣	٢٥١٩	٨٩٩٧	٩١٢٩
٢٩٠٧	١٦٣٤	٤٩٢٢	٥٢٩٦	٨١٣٤	١٧١١	٠٦٩١	٢٤٣٨	٥٥٠٦	٨٣٥٩
٧٢٦١	٨٠٥٤	٧٠٩٩	٢٤٦٤	١١٣٨	٨٣٦٥	٢٧٢٣	٤٠٣٧	٨٤٥٨	٤٨٥٣
٧١١١	٤١٨٢	٧٩٢٧	٠٠٤٥	٩٨٥٤	٥٢٢٩	٢٦٣٤	٤٠١٣	٦٠٣٨	٠٨٨٦
٦١٠٥	٦٦١٨	٧٦٨٢	١١١٨	٦١٩٠	٩٠٦٣	٧٨٥٧	٢٢٠٦	٢٩٩٥	٧٥٩٤
٨١٨٩	٤٢٣٤	٠٠٤٩	٩٧٥٣	٢٣١٦	٢٦٩١	٥٧٥٨	٤٢٤٨	٥١٠٥	٤٨٢٧
١٠٢٤	٩٠٨٤	٢٢١٦	٢٦٩٦	٥٤١١	٠٦٩٦	٥٨٨١	٢٧٩٧	٨٠٩٨	٧٢٨١
٤٢٨	٢٣٤٣	٠١٣٢	٥٨٣٩	١٩٥٤	٥٦٥٧	٢٣٥٨	٢٤٨٧	٧٧٣٦	٢٠٩٧
٣٥٤١	١٧٨٩	٨٧٠٤	٢٨٢٢	١٣٤٥	٥٩٠٣	٩١٠٨	٦٩٢٤	٨٤٤٤	٤٢٨٣
٠٧٨٩	٢٦٨٧	٩٨٧٣	٧٧٦٤	٧٥١٩	٠٥٦١	١١٦٤	٣١٨٥	٤٩٣٨	٩٦٦٠
٢٧٥٩	١٥٥٨	١٩٦٨	٩٥٤٧	٢٥٦٩	١١٩٠	٢٦١٩	٠٧٤٠	٨٣٥٩	٩٠٩٥
٩٥١٨	٤٥٥٢	٢٧٢٥	٨٦٨١	١٦٣٩	٢٧٦٠	٢٩٣٥	٠٥٢٤	٤٩٠٠	٢٩٠٧
١٢٩٥	٧٢٧٢	٨١٨٤	٣٦٥٨	٠٥١٠	٧٠٥٠	٣١٠٤	١٢٦٧	٧٤٠١	٧٢٩٠
١٧٩٧	٨٤٥٣	٨٠٠٠	٦٤٨٧	٢٨٨٩	٩٢٠٨	٢٩٥٥	٥٢٥٠	٠٦٦٨	٢٥٢٣
٢١٢٧	٢٥٠٥	١٢٩	٠٦٦٢	٤١٢١	٥٤٥٠	٢٦٤٩	٨٠٩٢	٩٥٧٣	٨٦٣٣
٤٨٣٥	٩٤٧١	٧١٥٨	٨٤١٤	٥٥٢٧	٦٠٣١	١٥٥١	١٦٤٦	٩٦٣٣	٠٢٨٢
٩٩٠٠	٥١٣٤	٢٢٣٦	٢٣٣١	٤٣٢٥	٤٠١٧	٤٨١٢	٢٢٦٨	٢٤٩٦	٤٤٤٦
٥٦٠٩	٥٦١٦	١٦٨٧	٢٨٤٤	٩٩٨٩	٠٣٧٣	١٧٥١	٩٤٤٦	٠٧١٩	٠٨٧٧
٧٩٦٨	٩٦٨١	٠٣٨٠	٧٠٧٩	٢٢٨٧	٢٩٤٨	٥٦٧٦	٠٨٤٦	٢٧٠٨	٦١٥٩
٠٤٣٢	٤٦٣١	٢٠٧٠	٢٧٢٤	٠٨٥٦	٥٨٦٧	٢٩٤٩	٦٧١٩	١٨٠١	٦٧٧٠
٥٣٧٢	٧٦٠٧	٥٨٥٤	٥٥٧٢	٧٨٥٥	٨٦٧٤	٠٠٣٢	١٨٧٨	٠٨٧٩	١٣٠٩
٦٦٩٧	٨٦٦٦	٢١٩٤	٤٩٤٦	٧٤٠٦	٨٧١١	٥٩٥٥	٧٤٥٨	٢٦٣٩	٨٩٤٠
٣٠٢٩	٢٩٢٦	٢٨٩٢	٦٧٦٢	٢٤٤١	٠٠٧١	١٢٧١	٩٠٧٤	٦٦٤٢	٨٤٩٥

تابع جدول (٢)

١٧٦٦	٢٢٢١	٥٢٤٢	٩٧٩٤	١٩٠٩	٥١٠١	٢٨١٥	١٩٣١	٤٩٠٢	٥٢١٤
٧٦٣١	٩٤٠٠	٠١٣٩	٤٦٠٦	٠١٨٤	٦٧٤٨	٢٨١٦	٢٧٨٧	٢١٤١	٨٩٥٦
١٢٠٤	٢٢٩٧	٧٥٧٨	٠٠٦٥	٦٥٢٤	٧٢١٧	٢٠٧٢	٠٦٦٨	٠٥٩٢	٦٥٩٤
٧٥٥٢	١٢١٥	٢٨٢٦	٥٦٥٢	٦٢٩٦	٥٢٧٧	٤٨٢٦	٠٢٨٢	١٥٧٥	١٢٠٨
٢٥٤١	٢٥١٤	٠٥٨٦	٢٧٠١	٢٩٢٢	١٥١٨	٦٠٢٧	١٦٧١	٢٣٥٧	٠٢١٨
١٤٧٦	٢١٥٢	٨٠٠٤	٢٩٢٩	٨٥٠٢	١٩٠١	٢٢٨٠	٨٥٠٤	٠٠٩٥	١٠٠٤
٠٢٢٥	٧٤٨٥	٢٩٢٢	٢٤٦٨	٤٨١٢	٢٦٤٨	٤٢٢٥	٦٠٤٢	٩٧٢٨	٢٢٩٤
١٢١٧	٦١٥٥	٠٠٨٩	٧٦٢٢	٨٢٢٦	٥٨١٧	٢٢١٧	٩٠٧٤	١٢٩٠	٢٥٦٢
٤٧٧٢	٢٧٦٠	١١٠٠	٢٢٥٥	١٠٧٦	٧٢٩٢	٦٠٧٧	٤٥٢٢	٠٢٢٦	٤٢٨٦
٩٩٢٤	١٧٢٩	١٢٦٦	٧٠٠٥	٢٩٠١	٨٢٦١	٨٥٢٧	٠٩٩٦	٩٢٨٧	٦٧٢٦
١٩٦٧	٧٢٢٩	٤٤٥٤	١٢٧٢	٩٧١٨	٧٩٩١	٢٠٢٠	١٧٢١	٨٢٢٠	٨٥٦٦
٠٢٢٤	٨٩٥٧	١١٢٧	٤٢٠٢	١٤٢٩	٨٤٥٢	٨٦١٢	٥١٧٠	٦٥٨٨	٦٠٨٨
٢٩١٥	٨٤٧٧	١٧٨٦	٦٤٨٧	٠٦٥٥	٢٦٤٤	٩٢٥٨	٦٤٩١	٩٤٤٨	٦٤٦٥
٤٩٥٦	٩٧٩٢	٩١٥١	٤١٢١	٩٨٠٢	٧٠٩٥	٢١٩٩	٧٤٤٥	٦٧١٤	٤٧٧٩
٥٠٧٧	٦٠٢٨	٥٨٧٥	٧٠٩٦	٧٠٠٧	٦٠٦٦	٠٥٩٥	٥٨٢٩	٢٠٢٥	٩٦٨٩
٠٠٢١	٢٢٤٨	٢٢١٢	٢١٠٨	٥١٠٦	٢٢٤٤	٢٦٤٢	٥٦٢٤	٧٨٦٥	٥٠٨٠
٠٠٦٧	٤٥٥٧	٥٥٩٨	٩٢٦٩	٠٧٨١	٦٢٢٥	٢٢٠٢	٨٩٢٢	٥١٩٤	٨٢٢١
٢٤٠٠	٤٨٢٤	١٥٤٥	٢٤٥٠	٠٢٢٧	٤٢٥٧	٢٦١٢	٧٦٧١	٩٥٤٠	٢٤١٠
٧٧٥٢	٦٠٢٧	٦٤١٦	٠٦٨٢	٢٨٧٢	٥١٢٢	٦٢٨٥	٢٤٥٨	٥٤٢٩	٦٤٥٦
٢٦٢٩	٩٢٩٢	١٠٠٠	٥١٠٤	٨١٢٦	١٢٥٢	٢٦٢٩	١٦٩٤	١٩٠١	٤٠٤٥
٩٠٨٢	٠٢٩٦	٤٩٧٨	٢٢٦١	١٧٧٨	٧٠١٢	٩١٦٩	٦٩٩٩	٦٢٧٥	٢٦٥٠
٢٢١٢	٢١١٩	٦٧٢٧	٨٦٤٧	٤٢٢٥	٢٥٠٥	٧٦١٧	٥٠٥٥	٧٠٢٢	٨٢٢٦
٧٧٥٨	٩٠٢٨	٦٦٥٢	٤٥٨٥	١٢٩٢	٠٠٦٥	٢٠٥٩	٢٩٤٤	٨٦٧٥	٩٠٧٢
٩٢٢٧	٥١٩٧	٨٢٧٨	١٢٧٠	٤١٤٢	٠١٧٢	١٠٤٨	٨٨٩٥	٠٥٢٤	٤٤٢١
٢٨٩٢	٤٨٤٤	١٢٠٢	٤٩٢٢	٠٧٩٥	٢٦٤٧	٦٧٧٠	٧٢٧١	٠٨٤٧	٢٦١٨

تابع جدول (٢)

٠٩٦٨	٠١٩٨	٨٠٢٧	٤٩٧٨	٥٦٦٧	٤٩٢٢	١٢٦٦	٦١٢٣	٥٢١٨	٣٦٠٢
٦١٧٢	٩٢٣٢	٨٠٢٨	٢٠٤٢	٢٢٢٢	٧٩٣٧	٦٨٨٨	٤٤٥٩	٢٥١٧	٩٧٦١
٨٢٣٥	٢٧٢٢	٥٢٤٢	٥٢٠٤	١٦٥٤	٠٨٢٥	٤٨٨٩	٥٧٨٧	٥٩٨٩	٩٦٧٩
٢٩٢٠	٧٧٧٢	٥٥١٩	٦٦٥٨	٥٧٩١	٢٨٤٢	٦٧٩٧	٥٢٦٦	٤٥٢٩	٧٤٦٧
٥١٩٠	٧١٠٥	٨٢٢٨	٢٧٤٠	٩٤٥٢	٢٤٠٩	٢٥٤٤	٢٧٢٢	٢٥٢٠	٦٥٨٩
٩٧٤٩	٥٢٧٩	١٧٢٥	٠٢٩٥	٧٧٧٠	٨٨٤٥	٥٢٥١	٦٢٢٠	٨٩٦٦	٤٢٠٢
٧٣١٨	٩١٢٨	٢٥٨٢	٢٩٧١	٥٦٨٩	٨٦٧٤	٦٨٥٨	٧٥٢٦	٩٢١٢	٢٢٣٣
١٧٧٩	٢٤٩٧	٢٠٨٩	٠١١٧	٦٧٩٢	٦٢٢٥	٥٤٧٠	٥٢٨٨	٢٨٠٥	٦١١٧
٩٧٢٧	٢٦٨٦	١٧٦٧	٥٩٥٦	٩٥٠٧	٤٩٠٥	٧٠٠٦	٧٠٢٥	٢١٢٥	٢٦١٨
٥٦٠٦	٦٢٠٠	٠٧٤٠	٦٥٨٧	٠٩٤٩	٧٠٢٤	٦٧٠٢	٢٢٢٩	٠٤٤٠	٠١٥١
٤٢٨٢	٢٩٢٤	٥٠٧٤	١٠٠٥	٢٨١١	٢٥٨٠	٤٤١٤	٩٨٢١	٨٧٤١	٠٢٧٤
٦٢١٩	٩١٢٧	٠٨٥٩	٠٢٢٨	٤٧١٢	٠٥٥٢	٠٢٢٨	٨١٩٦	٤٦٩٠	٩٥٥٢
٢٢٨٧	٦٠٢١	٩٨٩٧	٧٦٥٧	٨٢٤٧	٦٤٨٧	٥٠٤٥	٧٢٥٤	٢٦٢٧	٦٢١٠
٠٧٠٤	٤٧٢٤	٢٦٠٢	٨٧٦٧	٠٢٢٨	٧٢١٩	٩٨٩٩	٢٢٩٨	٧٨٧٦	٨٥٤٠
٩٨٦١	٦٧٦٢	٠٩٨٩	٧٢٥٠	٠٦٨١	٢٩٠٩	٤٢٤٢	٢٠٢١	٢٢٦٩	٨٢١٩
٢٦٨٦	٥٠٢١	٤٢١٨	٢٠٥٥	٠٠٩٠	٠١٦٦	٤٢١٢	٦٨١٨	٤٥٩٢	٥٢٩٩
٧٠٦٤	٩٢٩٥	٠٩٠٩	٧٩٦٢	٠٩٢٩	٦٩٩٩	٩٨٢٦	١٠٨٢	٩٤٨٨	٩٥٢٧
٤١٧١	٩١٦١	٢١٨٦	٢٨٠١	٧١٧٩	٤٤٧٥	٦٧٦٩	٢٥٢١	٦٩٤٧	٨١٦٤
٢٢٤٨	٢٢٢٦	٨٨٥٠	٢٩٠٧	٢٧٢٢	٢١٢٨	٧٢٤١	٧٧٢٩	٠٠٧٨	٩٢٦٥
١٢٢٢	٩٩٨١	٠٠٢٨	٨٧٠٢	٠٠٨٦	٥٦١٦	٨١٢٠	٦٢٢٩	٢٧٤٥	٠٨٩١
٢٤٥١	١٦٥٩	٠٢٤٥	٢٩٧١	٧٢٥٢	٩٦٢٢	٨١٦٠	٤٧٩٢	٩٠٠٩	٢٧٢٠
٢٠٢٢	٢٦١٢	٢٢١٢	٦٠٧١	٩٩١٢	٦٥٥٥	٠٧٩٧	٠٩٦٠	٥٢٦١	٨٨١٤
٧٦٦٨	١٠٢٢	٥٨١٠	١٦٧٠	٥٤٩٦	٩٤٨١	٩٩٢٧	١٢٦٦	٩٩٩٢	٨٨٢٤
٨٠٨٢	١٠٩٨	٠٠٢٠	٨٥٠٧	٦٧٥٥	٩٢٥٠	٥٩١٩	٧٥٢٥	٧١٢٨	٥٤٢٦
٤٢٢٥	٤١٧٢	٤٩١٩	٥٢٥١	٥٧٢٨	٢٧٨٢	٢٣٧٦	٨٨٦٤	٧٨٢	١٥٦٧

جدول (٣) المساحات والارتفاعات في المنعني الاحتدالي

الارتفاع (م)	المساحة العنقري	المساحة الكبرى	المساحة من المتوسط	الدرجة الميلانية (د)
٠,٣٩٨٩	٠,٥٠٠٠	٠,٥٠٠٠	٠,٥٠٠٠	٠,٠٠
٠,٣٩٨٤	٠,٤٨٠١	٠,٥١٩٩	٠,٥١٩٩	٠,٠٥
٠,٣٩٧٠	٠,٤٦٠٢	٠,٥٣٩٨	٠,٥٣٩٨	٠,١٠
٠,٣٩٤٥	٠,٤٤٠٤	٠,٥٥٩٦	٠,٥٥٩٦	٠,١٥
٠,٣٩١٠	٠,٤٢٠٧	٠,٥٧٩٣	٠,٥٧٩٣	٠,٢٠
٠,٣٨٦٧	٠,٤٠١٣	٠,٥٠٨٧	٠,٥٩٨٧	٠,٢٥
٠,٣٨١٤	٠,٣٨٢١	٠,٦١٧٩	٠,٦١٧٩	٠,٣٠
٠,٣٧٥٢	٠,٣٦٣٢	٠,٦٣٦٨	٠,٦٣٦٨	٠,٣٥
٠,٣٦٨٣	٠,٣٤٤٦	٠,٦٦٥٤	٠,٦٦٥٤	٠,٤٠
٠,٣٦٠٥	٠,٣٢٦٤	٠,٦٧٣٦	٠,٦٧٣٦	٠,٤٥
٠,٣٥٢١	٠,٣٠٨٥	٠,٦٩١٥	٠,٦٩١٥	٠,٥٠
٠,٣٤٢٩	٠,٢٩١٢	٠,٧٠٨٨	٠,٧٠٨٨	٠,٥٥
٠,٣٣٣٢	٠,٢٧٤٣	٠,٧٢٥٧	٠,٧٢٥٧	٠,٦٠
٠,٣٢٣٠	٠,٢٥٧٨	٠,٧٤٣٢	٠,٧٤٣٢	٠,٦٥
٠,٣١٢٣	٠,٢٤٢٠	٠,٧٥٨٠	٠,٧٥٨٠	٠,٧٠
٠,٣٠١١	٠,٢٢٦٦	٠,٧٧٣٤	٠,٧٧٣٤	٠,٧٥
٠,٢٨٩٧	٠,٢١١٩	٠,٧٨٨١	٠,٧٨٨١	٠,٨٠
٠,٢٧٨٠	٠,١٩٧٧	٠,٨٠٢٣	٠,٨٠٢٣	٠,٨٥
٠,٢٦٦١	٠,١٨٤١	٠,٨١٥٩	٠,٨١٥٩	٠,٩٠
٠,٢٥٤١	٠,١٧١١	٠,٨٢٨٩	٠,٨٢٨٩	٠,٩٥
٠,٢٤٢٠	٠,١٥٨٧	٠,٨٤١٣	٠,٨٤١٣	١,٠٠
٠,٢٢٩٩	٠,١٤٦٩	٠,٨٥٣١	٠,٨٥٣١	١,٠٥
٠,٢١٧٩	٠,١٣٥٧	٠,٨٦٥٣	٠,٨٦٥٣	١,١٠
٠,٢٠٥٩	٠,١٢٥١	٠,٨٨٤٩	٠,٨٨٤٩	١,١٥
٠,١٩٤٢	٠,١١٥١	٠,٨٧٤٩	٠,٨٨٤٩	١,٢٠

تابع جدول (٢)

الارتفاع (ص)	المساحة الصغرى	المساحة الكبرى	المساحة من المتوسط	الدرجة المعيارية (ذ)
٠,١٨٢٦	٠,١٠٥٦	٠,٨٩٤٤	٠,٣٩٤٤	١,٢٥
٠,١٧١٤	٠,٠٩٦٨	٠,٩٠٣٣	٠,٤٠٣٣	١,٣٠
٠,١٦٠٤	٠,٠٨٨٥	٠,٩١١٥	٠,٤١١٥	١,٣٥
٠,١٤٩٧	٠,٠٨٠٨	٠,٩١٩٢	٠,٤١٩٢	١,٤٠
٠,١٣٩٤	٠,٠٧٣٥	٠,٩٢٦٥	٠,٤٢٦٥	١,٤٥
٠,١٢٩٥	٠,٠٦٦٨	٠,٩٣٣٣	٠,٤٣٣٣	١,٥٠
٠,١٢٠٠	٠,٠٦٠٦	٠,٩٣٩٤	٠,٤٣٩٤	١,٥٥
٠,١١٠٩	٠,٠٥٤٨	٠,٩٤٥٢	٠,٤٤٥٢	١,٦٠
٠,١٠٢٣	٠,٠٤٩٥	٠,٩٥٠٥	٠,٤٥٠٥	١,٦٥
٠,٠٩٤٠	٠,٠٤٤٦	٠,٩٥٥٤	٠,٤٥٥٤	١,٧٠
٠,٠٨٦٣	٠,٠٤٠١	٠,٩٥٩٩	٠,٤٥٩٩	١,٧٥
٠,٠٧٩٠	٠,٠٣٥٩	٠,٩٦٤٠	٠,٤٦٤١	١,٨٠
٠,٠٧٢١	٠,٠٣٢٢	٠,٩٦٧٨	٠,٤٦٧٨	١,٨٥
٠,٠٦٥٦	٠,٠٢٨٧	٠,٩٧١٣	٠,٤٧١٣	١,٩٠
٠,٠٥٩٦	٠,٠٢٥٦	٠,٩٧٤٤	٠,٤٧٤٤	١,٩٥
٠,٠٥٤٠	٠,٠٢٢٨	٠,٩٧٧٢	٠,٤٧٧٢	٢,٠٠
٠,٠٤٨٨	٠,٠٢٠٢	٠,٩٧٩٨	٠,٤٧٩٨	٢,٠٥
٠,٠٤٤٠	٠,٠١٧٩	٠,٩٨٢١	٠,٤٨٢١	٢,١٠
٠,٠٣٩٥	٠,٠١٥٨	٠,٩٨٤٣	٠,٤٨٤٣	٢,١٥
٠,٠٣٥٥	٠,٠١٣٩	٠,٩٨٦١	٠,٤٨٦١	٢,٢٠
٠,٠٣١٧	٠,٠١٢٢	٠,٩٨٧٨	٠,٤٨٧٨	٢,٢٥
٠,٠٢٨٣	٠,٠١٠٧	٠,٩٨٩٣	٠,٤٨٩٣	٢,٣٠
٠,٠٢٥٢	٠,٠٠٩٤	٠,٩٩٠٦	٠,٤٩٠٦	٢,٣٥
٠,٠٢٢٤	٠,٠٠٨٢	٠,٩٩١٨	٠,٤٩١٨	٢,٤٠
٠,٠١٩٨	٠,٠٠٧١	٠,٩٩٢٩	٠,٤٩٢٩	٢,٤٥

تابع جدول (٣)

الارتفاع (ص)	المساحة الصغرى	المساحة الكبرى	المساحة من التوسط	الدرجة المعيارية (د)
٠,٠١٧٥	٠,٠٠٦٢	٠,٩٩٢٨	٠,٤٩٢٨	٢,٥٠
٠,٠١٥٤	٠,٠٠٥٤	٠,٩٩٤٦	٠,٤٩٤٦	٢,٥٥
٠,٠١٣٦	٠,٠٠٤٧	٠,٩٩٥٣	٠,٤٩٥٣	٢,٦٠
٠,٠١١٩	٠,٠٠٤٠	٠,٩٩٦٠	٠,٤٩٦٠	٢,٦٥
٠,٠١٠٤	٠,٠٠٣٥	٠,٩٩٦٥	٠,٤٩٦٥	٢,٧٠
٠,٠٠٩١	٠,٠٠٣٠	٠,٩٩٧٠	٠,٤٩٧٠	٢,٧٥
٠,٠٠٧٩	٠,٠٠٢٦	٠,٩٩٧٤	٠,٤٩٧٤	٢,٨٠
٠,٠٠٦٩	٠,٠٠٢٢	٠,٩٩٧٨	٠,٤٩٧٨	٢,٨٥
٠,٠٠٦٠	٠,٠٠١٩	٠,٩٩٨١	٠,٤٩٨١	٢,٩٠
٠,٠٠٥٣	٠,٠٠١٦	٠,٩٩٨٤	٠,٤٩٨٤	٢,٩٥
٠,٠٠٤٤	٠,٠٠١٢٥	٠,٩٩٨٦٥	٠,٤٩٨٦٥	٣,٠٠
٠,٠٠٣٣	٠,٠٠٠٩٧	٠,٩٩٩٠٣	٠,٤٩٩٠٣	٣,١٠
٠,٠٠٢٤	٠,٠٠٠٦٩	٠,٩٩٩٣١	٠,٤٩٩٣١	٣,٢٠
٠,٠٠١٢	٠,٠٠٠٣٤	٠,٩٩٩٦٦	٠,٤٩٩٦٦	٣,٤٠
٠,٠٠٠٦	٠,٠٠٠١٦	٠,٩٩٩٨٤	٠,٤٩٩٨٤	٣,٦٠
٠,٠٠٠٣	٠,٠٠٠٠٧	٠,٩٩٩٩٣	٠,٤٩٩٩٣	٣,٨٠
٠,٠٠٠١	٠,٠٠٠٠٣١٧	٠,٩٩٩٩٦٨٣	٠,٤٩٩٩٦٨٣	٤,٠٠
٠,٠٠٠٠١٥	٠,٠٠٠٠٠٣٤	٠,٩٩٩٩٩٦٦	٠,٤٩٩٩٩٦٦	٤,٥٠
٠,٠٠٠٠٠١٦	٠,٠٠٠٠٠٠٣	٠,٩٩٩٩٩٩٧	٠,٤٩٩٩٩٩٧	٥,٠٠
٠,٠٠٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠٠٠٠٠١	٠,٩٩٩٩٩٩٩٩	٠,٤٩٩٩٩٩٩	٦,٠٠

جدول (٤)

حساب معامل ثبات الاختيار بمعرفة معامل الارتباط
بين جزئية الفردى والزوجى (طريقة التجزئة النصفية لسيرمان وبراون)

معامل ثبات الاختيار	معامل ارتباط الجزئيين	معامل ثبات الاختيار	معامل ارتباط الجزئيين
٠,٤١	٠,٢٦	٠,٠٢	٠,٠١
٠,٤٢	٠,٢٧	٠,٠٤	٠,٠٢
٠,٤٤	٠,٢٨	٠,٠٦	٠,٠٣
٠,٤٥	٠,٢٩	٠,٠٨	٠,٠٤
٠,٤٦	٠,٣٠	٠,١٠	٠,٠٥
٠,٤٧	٠,٣١	٠,١١	٠,٠٦
٠,٤٨	٠,٣٢	٠,١٣	٠,٠٧
٠,٥٠	٠,٣٣	٠,١٥	٠,٠٨
٠,٥١	٠,٣٤	٠,١٧	٠,٠٩
٠,٥٢	٠,٣٥	٠,١٨	٠,١٠
٠,٥٣	٠,٣٦	٠,٢٠	٠,١١
٠,٥٤	٠,٣٧	٠,٢١	٠,١٢
٠,٥٥	٠,٣٨	٠,٢٣	٠,١٣
٠,٥٦	٠,٣٩	٠,٢٥	٠,١٤
٠,٥٧	٠,٤٠	٠,٢٦	٠,١٥
٠,٥٨	٠,٤١	٠,٢٨	٠,١٦
٠,٥٩	٠,٤٢	٠,٢٩	٠,١٧
٠,٦٠	٠,٤٣	٠,٣١	٠,١٨
٠,٦١	٠,٤٤	٠,٣٢	٠,١٩
٠,٦٢	٠,٤٥	٠,٣٣	٠,٢٠
٠,٦٣	٠,٤٦	٠,٣٥	٠,٢١
٠,٦٤	٠,٤٧	٠,٣٦	٠,٢٢
٠,٦٥	٠,٤٨	٠,٣٧	٠,٢٣
٠,٦٦	٠,٤٩	٠,٣٩	٠,٢٤
٠,٦٧	٠,٥٠	٠,٤٠	٠,٢٥

تابع جدول (٤)

معامل ثبات الاختبار	معامل ارتباط الجزئين	معامل ثبات الاختبار	معامل ارتباط الجزئين
٠,٨٦	٠,٧٦	٠,٦٨	٠,٥١
٠,٨٧	٠,٧٧	٠,٦٨	٠,٥٢
٠,٨٨	٠,٧٨	٠,٦٩	٠,٥٣
٠,٨٨	٠,٧٩	٠,٧٠	٠,٥٤
٠,٨٩	٠,٨٠	٠,٧١	٠,٥٥
٠,٩٠	٠,٨١	٠,٧٢	٠,٥٦
٠,٩٠	٠,٨٢	٠,٧٣	٠,٥٧
٠,٩١	٠,٨٣	٠,٧٣	٠,٥٨
٠,٩١	٠,٨٤	٠,٧٤	٠,٥٩
٠,٩٢	٠,٨٥	٠,٧٥	٠,٦٠
٠,٩٢	٠,٨٦	٠,٧٦	٠,٦١
٠,٩٣	٠,٨٧	٠,٧٧	٠,٦٢
٠,٩٤	٠,٨٨	٠,٧٧	٠,٦٣
٠,٩٥	٠,٨٩	٠,٧٨	٠,٦٤
٠,٩٥	٠,٩٠	٠,٧٩	٠,٦٥
٠,٩٦	٠,٩١	٠,٨٠	٠,٦٦
٠,٩٦	٠,٩٢	٠,٨٠	٠,٦٧
٠,٩٦	٠,٩٣	٠,٨١	٠,٦٨
٠,٩٧	٠,٩٤	٠,٨٢	٠,٦٩
٠,٩٧	٠,٩٥	٠,٨٢	٠,٧٠
٠,٩٨	٠,٩٦	٠,٨٣	٠,٧١
٠,٩٨	٠,٩٧	٠,٨٤	٠,٧٢
٠,٩٩	٠,٩٨	٠,٨٤	٠,٧٣
٠,٩٩	٠,٩٩	٠,٨٥	٠,٧٤
٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٨٦	٠,٧٥

جدول (٥) الدلالة الاحصائية لمعامل الارتباط

درجات الحرية			درجات الحرية		
٩٩ %	٩٥ %	٢ - ٥	٩٩ %	٩٥ %	٢ - ٥
ثقة	ثقة		ثقة	ثقة	
٠,٤٧٨	٠,٣٧٤	٢٦	١,٠٠٠	٠,٩٩٧	١
٠,٤٧٠	٠,٣٦٧	٢٧	٠,٩٩٠	٠,٩٥٠	٢
٠,٤٦٣	٠,٣٦١	٢٨	٠,٩٥١	٠,٨٧٨	٣
٠,٤٥٦	٠,٣٥٥	٢٩	٠,٩١٧	٠,٨١١	٤
٠,٤٤٩	٠,٣٤٩	٣٠	٠,٨٧٤	٠,٧٥٤	٥
			٠,٨٣٤	٠,٧٠٧	٦
٠,٤١٨	٠,٣٢٥	٣٥	٠,٧٩٨	٠,٦٦٦	٧
٠,٣٩٣	٠,٣٠٤	٤٠	٠,٧٦٥	٠,٦٣٢	٨
٠,٣٧٢	٠,٢٨٨	٤٥	٠,٧٣٥	٠,٦٠٢	٩
٠,٣٥٤	٠,٢٧٢	٥٥	٠,٧٠٨	٠,٥٧٦	١٠
			٠,٦٨٤	٠,٥٥٣	١١
٠,٣٢٥	٠,٢٥٠	٦٥	٠,٦٦٧	٠,٥٣٢	١٢
٠,٣٠٢	٠,٢٣٢	٧٠	٠,٦٤١	٠,٥١٤	١٣
٠,٢٨٣	٠,٢١٧	٨٠	٠,٦٢٢	٠,٤٩٧	١٤
٠,٢٦٧	٠,٢٠٥	٩٠	٠,٦٠٦	٠,٤٨٢	١٥
٠,٢٥٤	٠,١٩٥	١٠٠	٠,٥٩٠	٠,٤٦٨	١٦
			٠,٥٧٥	٠,٤٥٦	١٧
٠,٢٢٨	٠,١٧٤	١٢٥	٠,٥٦١	٠,٤٤٤	١٨
٠,٢٠٨	٠,١٥٩	١٥٠	٠,٥٤٩	٠,٤٣٣	١٩
			٠,٥٣٧	٠,٤٢٣	٢٠
٠,١٨١	٠,١٢٨	٢٠٠	٠,٥٢٦	٠,٤١٣	٢١
٠,١٤٨	٠,١١٣	٣٠٠	٠,٥١٥	٠,٤٠٤	٢٢
٠,١٢٨	٠,٠٩٨	٤٠٠	٠,٥٠٥	٠,٣٩٦	٢٣
٠,١١٥	٠,٠٨٨	٥٠٠	٠,٤٩٦	٠,٣٨٨	٢٤
٠,٠٨١	٠,٠٦٢	١٠٠٠	٠,٤٨٧	٠,٣٨١	٢٥

جدول (٦) اخبار (ت)

قيمة (ت)				درجات الحرية
٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٥	المستوى ٠,١٠	
٦٣,٦٦	٢١,٨٢	١٢,٧١	٦,٣٤	١
٩,٩٢	٦,٩٦	٤,٣٠	٢,٩٢	٢
٥,٨٤	٤,٥٤	٢,١٨	٢,٣٥	٣
٤,٦٠	٣,٧٥	٢,٧٨	٢,١٣	٤
٤,٠٣	٣,٢٦	٢,٥٧	٢,٠٢	٥
٣,٧١	٢,١٤	٢,٤٥	١,٩٤	٦
٣,٥٠	٢,٠٠	٢,٣٦	١,٩٠	٧
٣,٣٦	٢,٩٠	٢,٣١	١,٨٦	٨
٣,٢٥	٢,٨٢	٢,٢٦	١,٨٣	٩
٣,١٧	٢,٧٦	٢,٢٣	١,٨١	١٠
٣,١١	٢,٧٢	٢,٢٠	١,٨٠	١١
٣,٠٦	٢,٦٨	٢,١٨	١,٧٨	١٢
٣,٠١	٢,٦٥	٢,١٦	١,٧٧	١٣
٢,٩٨	٢,٦٢	٢,١٤	١,٧٦	١٤
٢,٩٥	٢,٦٠	٢,١٣	١,٧٥	١٥
٢,٩٢	٢,٥٨	٢,١٢	١,٧٥	١٦
٢,٩٠	٢,٥٥	٢,١١	١,٧٤	١٧
٢,٨٨	٢,٥٥	٢,١٠	١,٧٣	١٨
٢,٨٦	٢,٥٤	٢,٠٩	١,٧٣	١٩
٢,٨٤	٢,٥٣	٢,٠٩	١,٧٢	٢٠
٢,٨٣	٢,٥٢	٢,٠٨	١,٧٢	٢١
٢,٨٢	٢,٥١	٢,٠٧	١,٧٢	٢٢
٢,٨١	٢,٥٠	٢,٠٧	١,٧١	٢٣
٢,٨٠	٢,٤٩	٢,٠٦	١,٧١	٢٤
٢,٧٩	٢,٤٨	٢,٠٦	١,٧١	٢٥

تابع جدول (٦)

قيمة (ت)				درجات الحرية
٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٥	المستوى ١٠,٠	
٢,٧٨	٢,٤٨	٢,٠٦	١,٧١	٢٦
٢,٧٧	٢,٤٧	٢,٠٥	١,٧٠	٢٧
٢,٧٦	٢,٤٧	٢,٠٥	١,٧٠	٢٨
٢,٧٦	٢,٤٦	٢,٠٤	١,٧٠	٢٩
٢,٧٥	٢,٤٦	٢,٠٤	١,٧٠	٣٠
٢,٧٢	٢,٤٤	٢,٠٣	١,٦٩	٣٥
٢,٧١	٢,٤٣	٢,٠٢	١,٦٨	٤٠
٢,٦٩	٢,٤١	٢,٠٢	١,٦٨	٤٥
٢,٦٨	٢,٤٠	٢,٠١	١,٦٨	٥٠
٢,٦٦	٢,٣٩	٢,٠٠	١,٦٧	٦٠
٢,٦٥	٢,٣٨	٢,٠٠	١,٦٧	٧٠
٢,٦٤	٢,٣٨	١,٩٩	١,٦٦	٨٠
٢,٦٣	٢,٣٧	١,٩٩	١,٦٦	٩٠
٢,٦٣	٢,٣٦	١,٩٨	١,٦٦	١٠٠
٢,٦٢	٢,٣٦	١,٩٨	١,٦٦	١٢٥
٢,٦١	٢,٣٥	١,٩٨	١,٦٦	١٥٠
٢,٦٠	٢,٣٥	١,٩٧	١,٦٥	٢٠٠
٢,٥٩	٢,٣٤	١,٩٧	١,٦٥	٣٠٠
٢,٥٩	٢,٣٤	١,٩٧	١,٦٥	٤٠٠
٢,٥٩	٢,٣٣	١,٩٦	١,٦٥	٥٠٠
٢,٥٨	٢,٣٣	١,٩٦	١,٦٥	١٠٠٠
٢,٥٨	٢,٣٣	١,٩٦	١,٦٥	∞

[illegible]

تابع جدول (٧)

احتمال الحصول على قيمة كذا المينة بالجداول بطريق الصدفة							المرتبة
٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٢	٠,٠٠٥	٠,٠١٠	٠,٠٢٠	٠,٠٣٠	مربعات
١٠,٨٧٧	٦,٦٣٥	٥,٤١٢	٣,٨٤١	٢,٧٠٦	١,٦٤٢	١,٠٧٤	١
١٣,٨١٥	٩,٢١٠	٧,٨٢١	٥,٩٩١	٤,٦٠٥	٣,٢١٩	٢,٤٠٨	٢
١٦,٢١٨	١٢,٢٤٥	٩,٨٢٧	٧,٨١٥	٦,٢٥١	٤,٦٤٢	٣,٦٦٥	٣
١٨,٤٦٥	١٣,٢٧٧	١١,٦٦٠	٩,٤٨٨	٧,٧٧٩	٥,٩٨٩	٤,٨٧٨	٤
٢٠,٥١٧	١٥,٠٨٦	١٣,٢٣٨	١١,٠٧٠	٩,٢٣٦	٧,٢٨٩	٦,٠٦٤	٥
٢٢,٤٥٧	١٦,٨١٢	١٥,٠٣٢	١٢,٥٩٢	١٠,٦٤٥	٨,٥٥٨	٧,٢٣١	٦
٢٤,٣٢٢	١٨,٤٧	١٦,٦٢٢	١٤,٠٦٧	١٢,٠١٧	٩,٨٠٢	٨,٧٨٢	٧
٢٦,٢٢٥	٢٠,٠٩٠	١٨,١٦٨	١٥,٠٠٧	١٣,٣٢٢	١١,٠٣٠	٩,٥٢٤	٨
٢٧,٨٧٧	٢١,٦٦٠	١٩,٦٧٩	١٦,٩١٩	١٤,٦٨١	١٢,٢٤٢	١٠,٦٥٦	٩
٢٩,٥٨٨	٢٣,٢٠٩	٢١,١٦١	١٨,٣٠٧	١٥,٩٨٧	١٣,٤٤٢	١١,٧٨١	١٠
٣١,٢٦٤	٢٤,٧٢٥	٢٢,٦١٨	١٩,٧٥٠	١٧,٢٧٠	١٤,٦٣١	١٢,٨٩٩	١١
٣٢,٩٠٩	٢٦,٢٠٧	٢٤,٠٥٤	٢١,٠٢٦	١٨,٥٤٩	١٥,٨١٢	١٤,٠١١	١٢
٣٤,٥٢٨	٢٧,٦٨٨	٢٥,١٧٢	٢٢,٣٦٢	١٩,٨١٢	١٦,٩٨٥	١٥,١١٩	١٣
٣٦,١٢٢	٢٩,٠٤١	٢٦,٨٧٢	٢٣,٦٠٥	٢١,٠٦٤	١٨,١٥١	١٦,٢٢٢	١٤
٣٧,٦٥٧	٣٠,٠٧٠	٢٨,٢٥٩	٢٤,٩٩٦	٢٢,٣٠٧	١٩,٣١١	١٧,٢٢٢	١٥
٣٩,٢٥٢	٣٢,٠٠٠	٢٩,٩٢٢	٢٦,٢٩٦	٢٣,٥٤٢	٢٠,٤٦٥	١٨,٤١٨	١٦
٤٠,٧٩٠	٣٣,٤٠٩	٣٠,٩٩٥	٢٧,٥٨٧	٢٤,٧٦٩	٢٠,٦١٥	١٩,٥١١	١٧
٤٢,٣١٢	٣٤,٨٠٥	٣٢,٢٤٦	٢٨,٨٦٩	٢٥,٩٨٩	٢٢,٧٦٠	٢٠,٦٠٩	١٨
٤٣,٨٢٠	٣٦,١٩١	٣٣,٦٨٧	٣٠,١٤٤	٢٧,٢٠٤	٢٣,٩٠٠	٢١,٦٨٩	١٩
٤٥,٩١٥	٣٧,٠٦٦	٣٥,٠٢٠	٣١,٤٠٠	٢٨,٤١٢	٢٥,٠٣٨	٢٢,٧٧٥	٢٠
٤٦,٧٩٧	٣٨,٩٢٢	٣٦,٢٤٢	٣٢,٦٧١	٢٩,٦١٥	٢٦,١٧١	٢٣,٨٥٨	٢١
٤٨,٢٤٨	٤٠,٢٥٩	٣٧,٦٥٩	٣٣,٩٢٤	٣٠,٠١٢	٢٧,٣٠٠	٢٤,٩٢٩	٢٢
٤٩,٧٢٨	٤١,٦٣٨	٣٨,٩٦٨	٣٥,٠٧٢	٣٢,٠٠٧	٢٨,٤٢٩	٢٦,٠١٨	٢٣
٥١,١٧٩	٤٢,٩٨٠	٤٠,٠٧٠	٣٦,٤١٥	٣٣,١٩٦	٢٩,٥٥٢	٢٧,٠٩٦	٢٤
٥٢,٦٢٠	٤٤,٣١٤	٤١,٥٦٦	٣٧,٦٥٢	٣٤,٢٨٢	٣٠,٧٧٥	٢٨,١٧٢	٢٥
٥٤,٠٥٢	٤٥,٦٤٢	٤٢,٨٥٦	٣٨,٨٨٥	٣٥,٥٦٢	٣١,٧١٥	٢٩,٢٤٦	٢٦
٥٥,٤٧٦	٤٦,٩٦٢	٤٤,١٤٠	٤٠,١٢	٣٦,٧٤١	٣٢,٩٠٢	٣٠,٣١٩	٢٧
٥٦,٨٩٢	٤٨,٢٧٨	٤٥,٤١٩	٤١,٣٢٧	٣٧,٩١٦	٣٤,٠٢٧	٣١,٣٩١	٢٨
٥٨,٣٠٢	٤٩,٥٨٨	٤٦,٦٩٢	٤٢,٥٥٧	٣٩,٠٨٧	٣٥,١٣٩	٣٢,٤٦١	٢٩
٥٩,٧٠٢	٥٠,٨٩٢	٤٧,٩٦٢	٤٣,٧٧٢	٤٠,٢٥٦	٣٦,٢٥٠	٣٣,٥٣٠	٣٠

جدول (٨) - جدول صندوق قيم ف (قيم ف هـ مكتوبة في الصف الأول وقيم ف هـ مكتوبة في الصف الثاني)

رقم	عدد درجات الحرية للتباين الكبير												موجات الحرية للتباين الصغير
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	
١	١٦١	٢٠٠	٢١٦	٢٢٥	٢٣٠	٢٣٤	٢٣٧	٢٣٩	٢٤١	٢٤٢	٢٤٣	٢٤٤	١
٢	١٠٥٢	٤٩٩٩٠	٥٤٣	٥٦٢٥	٥٦٦٤	٥٨٥٩	٥٩٢٨	٥٩٨١	٦٠٢٠	٦٠٥٦	٦٠٨٢	٦١٠٦	٢
٣	١٨٥٠	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٦	١٩٦٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٧	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٣
٤	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٤
٥	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٥
٦	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٦
٧	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٧
٨	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٨
٩	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	٩
١٠	١٩٦٤	١٩٥٠٠٠	١٩٥١٧	١٩٦٢٥	١٩٦٣٠	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٦	١٩٦٣٨	١٩٦٣٩	١٩٦٤٠	١٩٦٤١	١٠

تابع جدول صندوق التبرعات

عدد درجات الخيرية للبيان الكبير

رقم	عدد درجات الخيرية للبيان الكبير												ملاحظات
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	
١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	١
٢	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢
٣	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٣
٤	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٤
٥	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٥
٦	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٦
٧	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٧
٨	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٨
٩	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٩
١٠	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	٢٥١	١٠

تاليع جدول سفيديكور لقيم ن

ن = عدد درجات المربة للبين الكبير

درجات المربة لبيان الصنف	درجات المربة										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	4404	3789	3294	2907	2590	2329	2104	1904	1729	1574	1444
12	4750	4034	3449	2976	2607	2329	2094	1884	1694	1524	1374
13	5097	4334	3649	3126	2707	2379	2114	1884	1674	1484	1304
14	5440	4634	3949	3376	2907	2529	2214	1944	1704	1484	1274
15	5789	4934	4249	3626	3107	2679	2314	1994	1744	1494	1244
16	6134	5234	4549	3876	3307	2829	2414	2044	1764	1494	1214
17	6480	5534	4849	4126	3507	3029	2554	2144	1844	1544	1184
18	6824	5834	5149	4376	3707	3229	2714	2244	1914	1614	1144
19	7170	6134	5449	4626	3907	3429	2874	2344	1974	1714	1104
20	7514	6434	5749	4876	4107	3629	3034	2444	2074	1814	1064
21	7859	6734	6049	5126	4307	3829	3194	2544	2174	1914	1024
22	8204	7034	6349	5376	4507	4029	3354	2644	2274	2014	984
23	8549	7334	6649	5626	4707	4229	3514	2744	2374	2114	944
24	8894	7634	6949	5876	4907	4429	3674	2844	2474	2214	904
25	9239	7934	7249	6126	5107	4629	3834	2944	2574	2314	864
26	9584	8234	7549	6376	5307	4829	3994	3044	2674	2414	824
27	9929	8534	7849	6626	5507	5029	4154	3144	2774	2514	784
28	10274	8834	8149	6876	5707	5229	4314	3244	2874	2614	744
29	10619	9134	8449	7126	5907	5429	4474	3344	2974	2714	704
30	10964	9434	8749	7376	6107	5629	4634	3444	3074	2814	664
31	11309	9734	9049	7626	6307	5829	4794	3544	3174	2914	624
32	11654	10034	9349	7876	6507	6029	4954	3644	3274	3014	584
33	11999	10334	9649	8126	6707	6229	5114	3744	3374	3114	544
34	12344	10634	9949	8376	6907	6429	5274	3844	3474	3214	504
35	12689	10934	10249	8626	7107	6629	5434	3944	3574	3314	464
36	13034	11234	10549	8876	7307	6829	5594	4044	3674	3414	424
37	13379	11534	10849	9126	7507	7029	5754	4144	3774	3514	384
38	13724	11834	11149	9376	7707	7229	5914	4244	3874	3614	344
39	14069	12134	11449	9626	7907	7429	6074	4344	3974	3714	304
40	14414	12434	11749	9876	8107	7629	6234	4444	4074	3814	264

تابع جدول سنڌيڪور اقيم ف

== عدد درجات الطريق للجان الكبير

درجات المراتب = عدد درجات المراتب للكتاب													درجات المراتب للكتاب الصغير
م	٥٥	٥٠	٢٠٠	١٠٠	٧٥	٥٠	٤٠	٣٠	٢٤	٢٠	١٦	١٤	م
١١	٢٤٤٠	٢٤٤١	٢٤٤٢	٢٤٤٥	٢٤٤٧	٢٤٥٠	٢٤٥٣	٢٤٥٧	٢٤٦١	٢٤٦٥	٢٤٧٠	٢٤٧٤	١١
١٢	٢٤٦٠	٢٤٦٣	٢٤٦٦	٢٤٧٠	٢٤٧٤	٢٤٨٠	٢٤٨٦	٢٤٩٤	٢٤٩٨	٢٥٠٢	٢٥٠٦	٢٥١٠	١٢
١٣	٢٥٢٠	٢٥٢١	٢٥٢٣	٢٥٢٥	٢٥٣١	٢٥٤٠	٢٥٤٣	٢٥٤٦	٢٥٥٠	٢٥٥٤	٢٥٦٠	٢٥٦٤	١٣
١٤	٢٥٢٤	٢٥٢٥	٢٥٢٦	٢٥٢٦	٢٥٣٢	٢٥٤١	٢٥٤٦	٢٥٥٧	٢٥٥٨	٢٥٦٦	٢٥٦٨	٢٥٧٥	١٤
١٥	٢٥٧٠	٢٥٧١	٢٥٧٤	٢٥٧٤	٢٥٨٠	٢٥٨١	٢٥٨٧	٢٥٩١	٢٥٩٥	٢٦٠١	٢٦٠٦	٢٦١٠	١٥
١٦	٢٦٧٠	٢٦٧١	٢٦٧٤	٢٦٧٤	٢٦٨٠	٢٦٨١	٢٦٨٧	٢٦٩١	٢٦٩٥	٢٧٠١	٢٧٠٦	٢٧١٠	١٦
١٧	٢٧٦٠	٢٧٦١	٢٧٦٤	٢٧٦٤	٢٧٧٠	٢٧٧١	٢٧٧٧	٢٧٨١	٢٧٨٥	٢٧٩١	٢٧٩٦	٢٨٠٠	١٧
١٨	٢٨٦٠	٢٨٦١	٢٨٦٤	٢٨٦٤	٢٨٧٠	٢٨٧١	٢٨٧٧	٢٨٨١	٢٨٨٥	٢٨٩١	٢٨٩٦	٢٩٠٠	١٨
١٩	٢٩٦٠	٢٩٦١	٢٩٦٤	٢٩٦٤	٢٩٧٠	٢٩٧١	٢٩٧٧	٢٩٨١	٢٩٨٥	٢٩٩١	٢٩٩٦	٣٠٠٠	١٩
٢٠	٣٠٦٠	٣٠٦١	٣٠٦٤	٣٠٦٤	٣٠٧٠	٣٠٧١	٣٠٧٧	٣٠٨١	٣٠٨٥	٣٠٩١	٣٠٩٦	٣١٠٠	٢٠

قائمة جدول منديكور لقيم ف

درجات الحربة التيان الصغير	م = عدد درجات الحربة للتيان الكبير											
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
٢١	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٢	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٣	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٤	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٥	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٦	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٧	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٨	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٢٩	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧
٣٠	٧٩٧ ٤٩٣٧	٨٥٧ ٤٩٣٧	٩١٧ ٤٩٣٧	٩٧٧ ٤٩٣٧	١٠٣٧ ٤٩٣٧	١٠٩٧ ٤٩٣٧	١١٥٧ ٤٩٣٧	١٢١٧ ٤٩٣٧	١٢٧٧ ٤٩٣٧	١٣٣٧ ٤٩٣٧	١٣٩٧ ٤٩٣٧	١٤٥٧ ٤٩٣٧

فأبع جدول سنينكور القيم ف

درجات الدورية	سم. = عدد درجات الدورية للبيان الكبير											درجات الدورية للبيان الصغير
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
24	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	24
25	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	25
26	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	26
27	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	27
28	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	28
29	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	29
30	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	30
31	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	31
32	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	32
33	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	33
34	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	34
35	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	35
36	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	36
37	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	37
38	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	38
39	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	39
40	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	40
41	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	41
42	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	42
43	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	43
44	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	44
45	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	45
46	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	46
47	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	47
48	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	48
49	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	49
50	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	50

تابع جدول سنجش و بررسی

مجموع = عدد درجات الحرفه كتاب السجده

ردیف	مجموع = عدد درجات الحرفه كتاب السجده													ردیف
	۵۰	۵۰۰	۷۰۰	۱۰۰۰	۷۵۰	۵۰۰	۲۵۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۰۰	۷۵	۵۰	۲۵	
۳۲	۱۰۵۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۱۰۷۱	۳۲
۳۳	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۱۰۶۱	۳۳
۳۴	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۱۰۵۱	۳۴
۳۵	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۱۰۴۱	۳۵
۳۶	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۱۰۳۱	۳۶
۳۷	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۱۰۲۱	۳۷
۳۸	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۱۰۱۱	۳۸
۳۹	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۱۰۰۱	۳۹
۴۰	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۹۹۱	۴۰
۴۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۹۸۱	۴۱
۴۲	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۹۷۱	۴۲
۴۳	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۹۶۱	۴۳
۴۴	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۹۵۱	۴۴
۴۵	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۹۴۱	۴۵
۴۶	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۹۳۱	۴۶
۴۷	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۹۲۱	۴۷
۴۸	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۹۱۱	۴۸
۴۹	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۹۰۱	۴۹
۵۰	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۸۹۱	۵۰

فہرست کتب و رسائل

[illegible]

تابع جدول سنيكون رقم ٢

عدد درجات الحرية لتباين الكمية

مجموع	عدد درجات الحرية لتباين الكمية											مجموع
	٥٥	٥٠	٤٥	٤٠	٣٥	٣٠	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥	
٥٥	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٥٥
٥٠	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٥٠
٤٥	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٤٥
٤٠	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٤٠
٣٥	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٣٥
٣٠	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٣٠
٢٥	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٢٥
٢٠	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٢٠
١٥	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١٥
١٠	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١٠
٥	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٥
٠	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	١.٤٣١	٠

مطبعة دار التاليف
٨ شارع يعقوب باشا
تليفون ٢١٨٢٥

Bibliotheca Alexandrina



0546707